ARKIV

FÖR

ZOOLOGI

UTGIFVET AF

K. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIEN

BAND 1

MED 26 TAFLOR

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1903—1904

FÖRSTA BANDETS INNEHÅLL.

Sid.

1. TRÄGÅRDH, I., Beiträge zur Kenntnis der Dipterenlarven. 1. Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Larve von *Ephydra riparia* FALL. — Tafl. 1—4 . . . . 1—42.
2. SCHWARZ, O., Die von Herrn Prof. Yngve Sjöstedt in Kamerun gesammelten Elateriden, Eucnemiden und Throsciden . . . . 43—53.
3. WEISE, J., Coccinelliden und Hispiden aus Kamerun. — Tafl. 5 55—63.
4. LÖNNBERG, E., On the adaptations to a molluscivorous diet in *Varanus niloticus* . . . . 65—83.
5. BERGENDAL, D., Till kännedomen om de Nordiska Nemertinerna. 4. Förteckning öfver vid Sveriges västkust iakttagna Nemertiner . . . . 85—156.
6. MICHAELSEN, W., Westafrikanische Oligochæten gesammelt von Herrn Prof. Yngve Sjöstedt. — Tafl. 6 . . . . 157—170.
7. SPÆTH, F., Verzeichnis der von Professor Dr Y. Sjöstedt in Kamerun gesammelten Cassiden . . . . 171—180.
8. WAHLGREN, E., Aphanipterologische Notizen nebst Beschreibung neuer Arten. — Tafl. 7—9 . . . . 181—196.
9. BENGTSSON, S., Studier och iakttagelser öfver humlor . . . . 197—222.
10. JACOBY, M., Phytophagous Coleoptera obtained by Prof. Sjöstedt in the Cameroons. — Tafl. 10 . . . . 223—234.
11. FAUVEL, A., Staphylinidæ recueillis au Cameroun par le Dr Yngve Sjöstedt. — Tafl. 11 . . . . 235—244.
12. AURIVILLIUS, CHR., Verzeichnis einer Schmetterlingssammlung aus dem Katanga-Gebiete im südwestlichsten Theile des Congostaates . . . . 245—254.
13. ADLERZ, G., La proie de Methoca ichneumonides LATR. . . . . 255—258.
14. JÄDERHOLM, E., Aussereuropäische Hydroiden im schwedischen Reichsmuseum. — Tafl. 12—15 . . . . 259—312.
15. AURIVILLIUS, CHR., Neue oder wenig bekannte Coleoptera Longicornia. 8 . . . . 313—328.
16. CLEVE, P. T., Report on Plankton, collected by Mr Th. Wulff during a voyage to and from Bombay. — Tafl. 16—19 . . . 329—381.
17. TRYBOM, F., Two new species of the genus Euconaxius. — Tafl. 20, 21 . . . . 383—393.
18. NORDENSKIÖLD, E., Hydrachniden aus Südamerika . . . . . . 395—397.
19. FELSCHE, C. und D'ORBIGNY, H., Coprophagen der Ausbeute des Herrn Professor Yngve Sjöstedt . . . . 399—409.
20. ULMER, G., Ueber die von Herrn Professor Y. Sjöstedt in Kamerun gesammelten Trichopteren . . . . 411—423.

Sid.

21. Tullgren, A., On some Hymenoptera Aculeata from the Cameroons with an appendix: On some type-species of the genus *Scolia and Belenogaster* in the R. Museum of Stockholm. — Tafl. 22—25 . . . . 425—463.
22. Tullgren, A., On some species of the genus *Scolia* (s. l.) from the East-Indies collected by Carl Aurivillius . . . . . . 465—472.
23. Lönnberg, E., On the homologies of the different pieces of the compound rhamphotheca of birds . . . . 479--512.
24. Jacoby, M., Descriptions of some new species of Phytophagous Coleoptera obtained by Baron E. Nordenskiöld in Bolivia and the Argentine Republic . . . . 513—524.
25. Kieffer, J. J., Beschreibung neuer Proctotrypiden und Evaniiden 525—562.
26. Borg, Hj., Forficuliden aus Kamerun. Tafl. 26 . . . . 563—580.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.

Band 1.

Beiträge zur Kenntnis der Dipterenlarven.

Von

IVAR TRÄGÅRDH,

Upsala.

1.

Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Larve von Ephydra riparia FALL.

Mit vier Tafeln.

Antagen den 14 januari 1903.
Granskad af HJ. THÉEL och CHR. AURIVILLIUS.

Die Fliege, deren Larve der Gegenstand vorliegender Untersuchung ist, kommt sehr häufig an den Küsten Schwedens vor und wird sogar auf den kleinsten, in den äusseren Schären befindlichen Felsen angetroffen. Nach ZETTERSTEDT (25. p. 1808) kommt sie auch an den Küsten von Norwegen bis zum Nordkap und an den Küsten von Dänemark vor.

Der erste, welcher ihre jüngeren Entwicklungsstadien erwähnt, ist ZETTERSTEDT, der (l. c.) eine kurze Beschreibung des Pupariums liefert. In der Litteratur finden wir später mehrere Angaben bezüglich *Ephydra*-Larven und -Puparien, welche sich aber sämmtlich nur auf die äussere Morphologie beziehen und im Grossen und Ganzen unsere Kenntnis von der Larve sehr wenig erweitert haben.

So beschreibt ZETTERSTEDT etwas ausführlicher (p. 1809) auch das Puparium einer anderen *Ephydra*-Art, *E. salina* DUF.

Im Jahre 1834 finden wir eine Beschreibung von sowohl dem Puparium als der Larve einer *Ephydra*-Art, *E. salinaria*

von Bouché (3., p. 99., t. VI., fig. 13, 14). Aus dieser Beschreibung ist hervorzuheben, dass Bouché sowohl die Mundhaken als die kleinen, von den späteren Autoren übersehenen Prothoracalstigmen beobachtet hat. Im übrigen enthält aber seine Beschreibung, sowie die von ihm gelieferten Abbildungen, wie von Loew (siehe unten) klargelegt worden ist, eine Menge Fehler.

Die nächste Angabe finden wir 1843 von v. Heyden, der die Larven einer *Ephydra*-Art[1] in den Soolenkästen in Nauheim gefunden hat. 1844 beschreibt er die Larve ausführlich und benennt sie jetzt *Cœnia halophila.*

Im Jahre 1864 beschreibt Loew (27. p. 336—347) ausführlich dieselbe Larve wie Bouché und zeigt, dass sie nicht der Gattung *Ephydra*, sondern der nahestehenden Gattung *Halmopota* gehört; sie unterscheidet sich von den *Ephydra*-Larven dadurch, dass das letzte oder achte Paar Abdominalfüsse bei ihr nur in ganz rudimentärer Weise vorhanden und nicht mit Borsten besetzt ist.

1871 beschreibt und bildet A. S. Packard (14. p. 273 und 239) zwei *Ephydra*-Larven, *E. californica* und *gracilis* ab. Die erstere von diesen zeigt eine grosse Übereinstimmung mit *E. riparia* Fall., wie sie Loew beschrieben hat, unterscheidet sich aber durch das Hinzukommen von einem Paar Abdominalfüssen. Jeder Abdominalring hat drei breite, transversale Rückenfurchen; die Thoracalsegmente dagegen entbehren vollständig der Furchen. Die Mandibeln sind als scharfe, gebogene Chitinhaken vorhanden; hinter denselben findet sich ein Paar papillenähnelnder Antennen (?) und zwischen diesen und den Mandibeln sitzt ein Paar kurzer Tuberkeln, welche Packard als rudimentäre Palpen deutet. In Anbetracht der ziemlich genauen Beschreibung des Kopfabschnittes fällt es auf, dass Packard nicht die vorderen Stigmata hat finden können, trotzdem er aus der von ihm mehrmals citierten Beschreibung Loew's ihr Vorhandensein an anderen *Ephydra*-Larven kennt. Diese Angabe von ihm ist es offenbar, welche, wie wir im Folgenden sehen werden, Brauer veranlasst, in seiner kurzen Charakteristik der Larven der Familie *Ephydrinæ* ihnen Vorderstigmen abzusprechen.

---

[1] Nach Schiner (Fauna austriaca) ist diese Art sowie *E. salinaria* mit *E. riparia* identisch.

Die Larven befanden sich in einer Kollektion von Insekten aus einem Salzsee in Californien, dem s. g. Clear Lake, und wurden später auch in einem anderen californischen See, Mono Lake, dessen Wasser nicht nur äusserst salz, sondern auch sehr alkalisch war, gefunden.

1883 finden wir in »The American Naturalist» (p. 976—977) die interessante Angabe von einer *Ephydra*-Larve, *E. hians* SAY., dass sie in Salzseen in Californien in ungeheuren Mengen vorkommen und ein wichtiger Teil der Nahrung der dortigen Indianer sei.

1884 beschreibt S. W. WILLISTON (23. p. 87—90) die Fliege von *E. californica* und berichtet etwas ausführlicher über den Fang derselben von den Indianern.

1883 giebt F. BRAUER in seiner Arbeit über die Dipterenlarven folgende Diagnose der Familie *Ephydrinæ:* »Die Ephydrinen-Larven haben einen eigentümlichen Bau und sehen den *Eristalis*-Larven ähnlich, besitzen jedoch Mundhaken, die oft unten gezahnt sind, und die Atemröhre ist hinten gabelspaltig mit divergierenden Stigmenträgern. Der letzte Ring zeigt unten einen nach vorne gebogenen Fortsatz und vor diesem 7 Paar mit Krallen besetzte Bauchfüsse, die auf den 5 vorderen Ringen fehlen. Die Larva pupigera gleicht der Larve, sie hängt sich jedoch mittels des Analfortsatzes und letzten Bauchfusspaares an Pflanzen fest. — Vorderstigma fehlen bei der Larve.»

Wie kurz auch diese Zusammenfassung unserer bisherigen Kenntnis der Familie noch ist, so enthält sie doch die durchaus unrichtige Angabe, dass die Vorderstigmen bei der Larve fehlen, eine Angabe, welche bis heute noch nicht korrigiert worden ist. Denn seit 1884[1] habe ich nur eine sehr kurze Mitteilung über Ephydrinen-Larven finden können, nämlich bei GÜNTHER (26. p. 415. Pl. 27, fig. 3, 3 a), welcher eine Art *E. urmiana* aus dem Salzsee Urmi in N. W. Persien beschreibt, und weder MIALL (11) noch LAMPERT (8) erwähnt sie in ihren Arbeiten über Wasserinsekten.

Unsere Kenntnis von diesen Larven kann also mit Recht als sehr unvollständig betrachtet werden.

---

[1] Mit Ausnahme von zwei kurzen Notizen in Ill. Zeitschr. für Entomologie 1889 von Prof. L. KATHARINER, N:o 3, und E. REUTER, N:o 8, über die Lebenszähigkeit der *Ephydra*-Larve.

Daher darf ich wohl annehmen, dass vorliegender Beitrag zur Kenntnis einer der Larven, der *Ephydra riparia* FALL., obgleich in vielen Hinsichten sehr lückenhaft, jedoch auf ein wenig Interesse wird rechnen können.

Das Material, das vorliegender Untersuchung zu Grunde liegt, wurde im Sommer 1898 auf einer Reise längs den Küsten von Schweden in den kleinen salzhaltigen Tümpeln auf den äusseren Schären eingesammelt und, da meine damaligen Untersuchungen rein faunistisch waren, einfach in kaltem, 4-prozentigem Formalin konserviert, ohne dass die Larven vorher geöffnet wurden. Es liegt auf der Hand, dass ein derartiges Verfahren nicht geeignet war eine musterhafte Konservierung und Fixierung der Larven zu erzielen. Immerhin war diese gut genug, um das Dissekieren der Larven und die Anwendung der Mikrotomtechnik zu ermöglichen, wenn auch die Färbung der Schnitte natürlicherweise nicht besonders vorzüglich werden konnte.

Körperform und Segmentierung.

Die erwachsene Larve (Fig. 1 u. 2 Taf. 1) hat eine Länge von 8—10 mm und eine Breite von 1,4 mm. Im Durchschnitt ist sie fast kreisrund; sie nimmt nach vorn vom dritten Abdominalsegment allmählich an Dicke ab und verschmälert sich hinten von dem zweitletzten Segmente. Man kann 12 deutliche Abschnitte am Körper unterscheiden, von denen jedoch der erste, der Kopfabschnitt, für gewöhnlich nicht von oben sichtbar ist, sondern in den nächsten Abschnitt, das erste Thoracalsegment, so vollständig hineingezogen ist, dass nur die Spitzen des hinteren Sinnespapillenpaares von aussen bemerkbar sind.

Die vordere Öffnung stellt dann eine länglich-ovale Einstülpung dar, welche von Falten des ersten Thoracalsegmentes ringsum begrenzt ist. Der Vorderrand ist quer abgeschnitten und wölbt sich hervor, so dass die Öffnung nach unten gerichtet wird.

Das erste Thoracalsegment ist seinerseits oft in das zweite bis zur Hälfte hineingezogen, so dass die vorderen Stigmata, die es trägt, in diesem verborgen werden. Dieser Umstand hat die, wie wir in der Historik gesehen haben, einander

widersprechenden Angaben über das Vorhandensein von vorderen Stigmata veranlasst.

Der Kopfabschnitt und das erste Thoracalsegment sind, wie aus Fig. 5 Taf. 3 ersichtlich ist, durch eine Querfurche scharf von einander getrennt, im Gegensatz zum Verhalten bei vielen anderen cyclorraphen Dipterenlarven, wo die Grenze äusserlich schwer sichtbar ist.

Nach BRAUER beruht die Angabe von 12 Ringen ausser dem Kopfabschnitte bei den Musciden-Larven darauf, dass bei ihnen ein Hautring hinter dem Kopfabschnitte sich entwickelt hat, der als ein wahres Segment gerechnet wurde. Da aber die vorderen Stigmata erst hinter diesem Ringe sitzen, bezeichnet BRAUER ihn als ein Zwischensegment. Er sagt weiterhin: »Daher haben auch die cyclorraphen Larven hinter dem fühlentragenden Ringe nur 11 wahre Segmente, 3 Thorax- und 8 Hinterleibsegmente.»

Es stimmt unsere Larve mit dieser Angabe überein, aber nicht weil ich einen etwaigen Ring als Zwischensegment betrachte, sondern weil ein solcher Ring nicht vorhanden ist.

Die drei Thoracalsegmente entbehren Füsse, besitzen jedoch kleine Andeutungen zu Kriechwülsten mit nach hinten gerichteten Borsten. Ihre Oberseite entbehrt Querfurchen.

Die 8 Abdominalsegmente sind mit je einem Paar Bauchfüssen, die eine kräftige Klauenbewaffnung besitzen, versehen und zeigen eine Ringelung von durchschnittlich drei Querfurchen auf der Rückenseite. Das letzte Bauchfusspaar ist mit zwei Kränzen von Klauen bewaffnet, von denen diejenigen der vorderen Kranze nach vorn, diejenigen der hinteren nach hinten gerichtet sind. Zwischen den Kränzen liegt die Analöffnung.

Das Integument.

Das Integument besteht aus stellenweise sehr deutlich geschichtetem Chitin von einer durchschnittlichen Dicke von 0,012—0,016. An der dorsalen Seite ist es etwas dicker und in der Atemröhre erreicht es eine Dicke von 0,032 mm.

Ausserdem zeigt es im Kopfabschnitte und an der ventralen Seite des ersten Thoracalsegmentes Verdickungen von 0,4 Dicke.

Das Integument selbst ist beinahe farblos, und die Zeichnung auf dem Rücken, die die erwachsenen Larven besitzen, wird von umgewandelten Haaren hervorgerufen.

Bei den jüngeren Larven (bis zu einer Länge von 4—5 mm) ist die Haarbekleidung des Körpers überall gleichförmig und besteht aus kleinen, oft in der Spitze schwach gebogenen Haaren. Nur an den Teilen, welche einstülpbar sind, nämlich an dem Kopfabschnitt, dem Protoracalsegment und an dem Sifo, sind die Haare entweder vollständig reduziert oder in kleine warzenförmige Börstchen umgewandelt worden.

Bei ihnen ist also keine besondere Zeichnung vorhanden; sie sind von einer graugelblichen Farbe.

Die älteren Larven dagegen haben eine differentiierte Haarbekleidung. An dem Rücken haben sie eine deutlich ausgeprägte Zeichnung, die aus für gewöhnlich 7 unregelmässigen dunkelbraunen V-förmigen Flecken besteht (Fig. 2 Taf. 1). Diese wird dadurch hervorgerufen, dass die Haare an diesen Stellen in plattgedrückten Schuppen umgewandelt worden sind. Im übrigen übertreffen die Haare auf der Rückenseite die anderen bedeutend an Grösse.

Das ganze Prothoracalsegment ist (Fig. 5 Taf. 3) mit kleinen, knopfförmigen, dicht in Reihen sitzenden Börstchen besetzt, die in der Dorsalwand der Einstülpung in etwas längere stumpfe, dünne Borsten übergehen,

Die Hypodermis ist einfach und sehr dünn, besteht aus stark ausgeplatteten, hexagonalen Zellen mit grossen, runden Kernen.

Die Mundteile und das Cephalopharyngealskelett.

Diese Teile sind bei der *Ephydra*-Larve sehr kompliziert und bei weitem die kompliziertesten, die man bisjetzt bei den cyclorraphen Dipterenlarven kennt.

Es war daher wahrhaftig nicht leicht, über ihren Bau ins Klare zu kommen, zumal da es zufolge ihrer starken Chitinisierung sehr schwierig war gute Mikrotomschnitte zu bekommen. Bei der Untersuchung von dem Chitinskelett selbst leistete mir die von S. Bengtsson empfohlene Methode die Exuvien anzuwenden sehr gute Dienste.

Beim Vergleich mit den Mundteilen von anderen cyclorraphen Dipterenlarven habe ich die Arbeiten von WEISSMAN über *Musca vomitoria*, von BRAUER, von T. LOWNE über *Calliphora erythrocephala*, von A. F. WILKINSON über *Eristalis tenax*, von B. WANDOLLECK über *Platycephala planifrons* und von DE MEIJERE über *Callomyia amoena* und *Lonchoptera lutea* benutzt.

Eine eingehende Homologisierung zwischen den verschiedenen Teilen dieser Larven hier zu versuchen, lag nicht in meiner Absicht; überhaupt dürfte dieselbe zur Zeit noch kaum möglich sein, denn erstens sind diese Teile bei zu wenigen Larven genügend bekannt und zweitens wäre es zu diesem Zweck durchaus notwendig auch die Entwicklung derselben bei den einzelnen Arten zu kennen. In dieser Hinsicht sind aber unsere Kenntnisse noch geringer, indem gegenwärtig nur zwei Arten, *Musca vomitoria* und die vorliegende Larve, daraufhin untersucht worden sind.

Immerhin glaube ich doch, wie ich im Folgenden zeigen werde, schon jetzt einige Teile des Gerüsts mit Sicherkeit homologisieren zu können.

Der Oberrand der Mundöffnung wird nicht durch einen lippenförmigen Anhang begrenzt, sondern ist in der Mitte schwach eingeschnitten. Rings um denselben, mit Ausnahme des unteren, quer abgeschnittenen Randes, sitzen in mehreren Reihen geordnet kleine, unten konkave Platten, deren Vorderrand kammförmig gezahnt ist (Fig. 5, Taf. 3). Sie sind auf der Rückenseite des Kopfabschnittes in nur zwei Reihen geordnet, in der hinteren sitzen nur vier kleinere Platten. Vor der vorderen Reihe und unmittelbar hinter den beiden Mundhaken befindet sich jederseits ein büschelförmiges Gebilde, das wahrscheinlich eine modifizierte Platte ist.

Die beiden Mundhaken (m) sind kräftig entwickelt, konvergieren schwach nach vorn und verbreiten sich zu zwei breiten, dorsoventral abgeplatteten, stumpf zugespitzten, beinahe rechtwinkelig gebogenen, löffelförmigen Gebilden, deren Rand kammförmig eingeschnitten ist. Der übrige Teil ist ziemlich schmal, seiner ganzen Länge nach von gleicher Breite, bis er sich hinten plötzlich zu einer Art Gelenkfläche erweitert, die einen stumpfen Fortsatz nach oben ausschickt. Ausserdem schicken sie gerade hinter dem Punkte, wo sie über den Rand der Mundöffnung hervorragen, je einen nach

aussen und unten gerichteten, scharf zugespitzten Zahn aus, welcher wohl die Aufgabe hat, die dorsale Wand mit den Mundhaken näher zu verbinden.

Gleich innerhalb der Öffnung liegt jederseits horizontal in der Wand ein kleines Chitinstückchen, dessen Innerrand, soweit ich habe sehen können, mit kurzen Zähnen versehen ist (s. Fig. 3, Taf, 2).

Der Unterrand der Mundöffnung ist wie der obere ganz ohne jegliches lippenförmiges Gebilde, quer abgeschnitten und wird von zwei schmalen S-förmig gebogenen Chitinstäbchen gestützt (c. Fig. 3 u. 5, Taf. 2), die von dem Gelenk zwischen den beiden Mundhaken und den auf sie folgenden grossen Chitinleisten ihren Ursprung nehmen.

Diese oben beschriebenen Teile können als Mundteile bezeichnet werden.

Die darauf folgende Abteilung, die ich nach der Nomenklatur von Weissman mit dem Namen Schlundgerüst bezeichne, ist die am meisten komplizierte und besteht aus einem System von Gräten und Stäbchen, welche Verdickungen der Intima der Schlundwand ausmachen.

Das ganze Gerüst wird von zwei kräftigen longitudinalen Chitingräten gestützt, die in den Seitenwänden des Schlundes liegen (lgr. Fig. 3 u. 5, Taf. 2). Sie erweitern sich nach vorn, wo sie, wie oben erwähnt, eine Art Gelenk mit den Basalteilen der Mundhaken bilden. Nach hinten divergieren sie ein wenig und verschmälern sich in ihren Spitzen, welche an den ventralen Fortsätzen der Pharyngealplatten dicht anliegen.

In der oberen Wand des Schlundes liegt eine dünne, unten konkave Chitinplatte (epl), deren Form aus Fig. 3 u. 5, Taf. 2 ersichtlich ist. Ihr Hinterrand ist stärker chitinisiert und sendet rechtwinkelig nach den Seiten hin zwei kleine, ein wenig nach unten gebogene Fortsätze aus. In der Mitte zeigt die Platte eine schmale, transversale, leistenförmige Verdickung.

An den Seiten hängt die Platte mittels einer schmalen Brücke mit den Gräten zusammen; diese Brücke sendet nach vorn je einen kurzen, schmalen und nach hinten einen längeren Fortsatz aus, der beinahe die Länge der Gräten erreicht, aber blind endigt, ohne mit den Pharyngealplatten zusammenzuhängen.

Der in der unteren Wand liegende Teil des Schlundgerüstes wird von zwei transversalen (v. und h. Fig. 3 u. 5, Taf. 2) halbcirkelförmigen und zwei longitudinalen seitlichen Chitinstäbchen (l) gebildet.

Die dritte Abteilung, der Pharynx, wird von zwei oberen (opl) und zwei unteren (upl) longitudinalen Platten, deren Form aus Fig. 5 Taf. 2 ersichtlich ist, gestützt, die vorn von zwei seitlichen und einer dorsalen Brücke[1] mit einander verbunden sind.

Nachdem wir somit den Bau der Mundteile und des Cephalopharyngealskeletts kennen gelernt haben, wollen wir einen Versuch machen, diese Teile mit den entsprechenden Teilen anderer Larven zu homologisieren, aber zuerst ist es notwendig auch diejenigen der jüngeren Larven zu kennen. Denn, wie aus WEISSMANN's klassischer Arbeit über *Musca vomitoria* bekannt ist, machen die Larven dieser Fliege während der Entwicklung eine durchgreifende Umwandlung durch, indem u. a. die jüngeren Larven einen unpaaren, medianen Zahn besitzen, der nach WEISSMAN von den beiden zusammengewachsenen Anhängen des Mandibularsegmentes gebildet ist, welcher Zahn während der Entwicklung abgestossen und durch die beiden Mundhaken ersetzt wird. Ganz dieselbe Entwicklung ist bei allen cyclorraphen Dipterenlarven, die in dieser Hinsicht untersucht worden sind, beobachtet, mit Ausnahme von *Calliphora erythrocephala* (von THOMPSON LOWNE untersucht), welche den unpaaren Zahn behält, trotzdem die Mundhaken auch hier hinzukommen.

Es scheinen also diese Teile bei den jüngsten Larven nach einem gemeinsamen Typus gebaut zu sein oder jedenfalls bei den verschiedenen Formen einander mehr zu ähneln, als es bei den älteren Larven der Fall ist. Man könnte daher erwarten, durch vergleichende Untersuchung der Entwicklung der Skeletteile einige Aufschlüsse und Anhaltspunkte für eine Homologisierung zu gewinnen.

Die Figuren 1 und 2, Taf. 2 zeigen uns die Mundteile das Cephalopharyngealskelett einer *Ephydra*-Larve von 1 mm Länge.

Von den ventralen Pharyngealplatten laufen zwei schmale Stäbchen aus (lgr), die auf der dorsalen Seite der Mundhöhle

---

[1] Die dorsale Brücke ist an der Figur zerbrochen.

in einen medianen, unpaaren Zahn (z) zusammentreffen. Dieser Zahn ist dorsoventral abgeplattet und zeigt die Form eines breiten, scharfen Spiesses. Jederseits ist er mit einem kleinen, blattförmigen Anhängsel versehen.

Ungefähr von der Mitte der Unterseite der beiden Stäbchen schicken sie schief nach unten zwei noch kleinere Stäbchen (l) aus, die nach vorn in einen gerundeten unterkieferähnelnden Bogen zusammenlaufen, dessen Oberrand zwei kleine stumpfe zahnförmige Erhöhungen zeigt. Diese Unterschlundstäbchen sind weiterhin durch zwei transversale Stäbchen (h und v) mit einander fest verbunden.

Ein wenig vor dem Zahn liegen die beiden Mundhaken (m), welche noch sehr klein sind und den rings um die Mundöffnung sitzenden, oben beschriebenen kammförmigen Platten sehr ähneln. Wie schon von WEISSMAN nachgewiesen wurde, sind sie auch als reine Integumentbildungen anzusehen und sind wohl zweifelsohne aus solchen plattenförmigen Borsten abzuleiten.

Die Pharyngealplatten (opl u. upl) sind wie die der älteren Larve gebaut, mit Ausnahme davon, dass die obere mediane Brücke viel breiter ist und vorn in einen breiten, in der Mitte sanft ausgerundeten Fortsatz ausläuft.

Wenn wir die Figuren 1 und 2, Taf. 2 mit den Figuren 2 und 3, Taf. VIII in WEISSMANS Arbeit vergleichen, finden wir eine beträchtliche Übereinstimmung zwischen ihnen.

Die Mundhaken sind bei beiden verhältnismässig schwach entwickelt. Das Pharyngealskelett, der mediane, unpaare Zahn und die beiden nach vorn konvergierenden Stäbchen sind bei beiden gleich gebaut. Bleibt somit nur das von WEISSMAN beschriebene X-förmige Stück übrig, und dies dürfte man mit ziemlich grosser Sicherheit mit den oben beschriebenen Unterschlundstäbchen homologisieren können, obwohl freilich gewisse nicht unbedeutende Verschiedenheiten vorhanden sind. Bei *Ephydra* sind sie z. B. mit den Schlundgräten hinten fest zusammengewachsen. Bei *Musca vomitoria* geht weder aus WEISSMANS Beschreibung noch aus den Figuren deutlich hervor, wie es sich verhält. Er sagt (24 p. 108): »Es schiebt sich zwischen beide Teile (das Gestell und die Schenkel des Zahnes) noch ein Chitinstück . . . ein, welches die Verbindung zwischen Zahn und Gestell noch mehr befestigt.»

Der Verlauf der später eintretenden Veränderung ist nach WEISSMAN (24 p. 109) der folgende: »Der unpaare mediane Zahn wird abgestossen, und zwar ohne sich wieder zu erneuern. Dafür bilden sich aber die paarigen Haken zu seiten der Mundöffnung bedeutend stärker aus und treten in Verbindung mit den übrigen Teilen des Apparates. Sie sind jetzt von bedeutender Dicke, gebogen und mit scharfer, kurzer Spitze versehen, während ihr Schaft an der Basis zweischenklig auseinanderweicht und hier auf einem schräg gelagerten Chitinstückchen aufsitzt. Dieses erst steht dann wieder in Verbindung mit dem X-förmigen Stück, welches seinerseits dann wieder mit dem Gestell sich berührt. Zwischen Gestell und Haken sind also jetzt zwei verbindende Glieder eingeschoben, die die Bewegung fortpflanzen. Unterlippe und Gestell bleiben wie sie waren, nur die Färbung des letzteren wird dunkler.»

Nach WEISSMAN würde somit das X-förmige Stück sowohl den unpaaren Zahn als die beiden Chitinplatten, welche sich von den beiden ventralen Chitinplatten des Gestells in die Schenkel des unpaaren, medianen Zahns fortsetzen, ersetzen und diese letzteren würden beide abgestossen werden.

Es kam mir nun von vornherein unwahrscheinlich vor, dass auch die beiden obengenannten Chitinstreifen, die ihrer grössten Länge nach subdorsal in der Schlundwand liegen, abgestossen werden sollten, um funktionell durch ein ventrales, in der unteren Wand liegendes Stück ersetzt zu werden, und da aus WEISSMANS Abbildungen hervorgeht, dass er das Tier nur von der ventralen Seite betrachtet und keine Macerationspräparate gemacht hat, so glaubte ich, dass er die beiden Chitinstreifen übersehen hätte und dass diese in Wirklichkeit fortwährend die Verbindung zwischen den (jetzt paarigen) Haken und dem Gestell vermittelten.

Eine Untersuchung von einer leider nicht bestimmten Fliegenlarve (auf Aas in der Umgebung von Kairo im Januar 1901 gefunden), bei welcher sowohl die Mundhaken als auch das X-förmige Stück sehr mächtig entwickelt sind, und desgleichen ein Vergleich mit den Figg. 3, 3 a, Taf. II in LOWNES Arbeit über the Blow-Fly, wo diese Teile abgebildet sind, zeigt aber, dass die Wahrheit ohne Zweifel »in medio» liegt.

Denn einerseits sind bei beiden diesen Larven die Mundhaken vermittels des X-förmigen Stückes mit dem Gestell gelenkig, wie es WEISSMAN für *M. vomitoria* angiebt, was, wie aus Fig. 4 Taf. 2 ersichtlich ist, dank den grossen ventralen Fortsätzen der ersteren möglich wird, andrerseits sind bei beiden die obengenannten Chitinleisten noch vorhanden und in Verbindung mit dem Gestell, und da sie bei einer so grossen Entwicklung sowohl der Mundhaken als des X-förmigen Stückes, wie es diese Arten zeigen, nicht reduziert worden sind, kann mit einem sehr hohem Grade von Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass sie bei *Musca vomitoria* auch vorhanden sind.

Die Annahme, dass die beiden Chitinstreifen die zurückgebliebenen Reste der Schenkel des unpaaren medianen Zahns sind, wird durch die Verhältnisse, welche ich an einer $1{,}5$ mm langen Larve von *Ephydra riparia* habe beobachten können, völlig bestätigt.

Bei dieser sind, wie uns Fig. 6, Taf. 2 zeigt, an den Schenkeln ungefähr am Ende des ersten Drittels zwei schräg verlaufende Suturen vorhanden, die die Grenze zwischen den zurückbleibenden und den abzuwerfenden Teilen der Schenkel darstellen und beweisen, dass nur die ersten Drittel von diesen zusammen mit dem Zahn abgestossen werden.[1]

Weitere Unterschiede, die uns Aufschlüsse über die Homologisierung der Skeletteile von sowohl der jüngeren und der älteren Larve als auch von den anderen obengenannten Larven sind die folgenden: Die Unterschlundstäbchen (l) haben ihre Verbindung mit den Schenkeln verloren und laufen nicht nach vorn zusammen, und die Verbindung zwischen ihnen und den beiden transversalen (v und h) Leistchen ist schwächer geworden. Die schon bei der jüngeren Larve vorhandene im Winkel zwischen den Schenkeln gelegene Chitinplatte ist stärker ausgebildet und steht mit diesen *hinter* der oben erwähnten Sutur in Verbindung, wird somit wahrscheinlich nicht abgestossen.

Wenn also bisjetzt im allgemeinen gesagt werden kann, dass die Cephalopharyngealskeletteile der *Ephydra*-Larve mit denjenigen der Larve von *Musca vomitoria* leicht homologisiert

[1] Bei dem Hautwechsel wird natürlich die ganze Chitinauskleidung des Schlundes samt den Pharyngealplatten abgestossen. Mit den Ausdrücken »zurückbleibenden» und »abzuwerfenden» Teilen wird somit gesagt, dass die Chitinverdickungen der Intima nach dem Hautwechsel wieder ausgescheidet bezw. zurückgebildet wird.

werden können, so ändern sich doch die Verhältnisse während der weiteren Entwicklung sehr, und ohne die jüngeren Stadien zu berücksichtigen ist jetzt, wie schon oben gesagt, eine Homologisierung nicht durchführbar.

Wie aus einer Vergleichung der Figuren 1, 6 und 5, Taf. 2 unschwer zu ersehen ist, ist die Entwicklung der Cephalopharyngealskeletteile bei *Ephydra* die folgende: Da der bei der jungen Larve vorhandene Zahn abgestossen wird, bleiben zwei Drittel der Schenkel zurück, und nur das distale Drittel wird mit abgeworfen. Die zurückgebliebenen Teile entwickeln sich alsdann sehr kräftig, so dass sie bei der erwachsenen Larve die kräftigsten Leistchen des Schlundgerüsts darstellen.

Die anfangs sehr kleinen Mundhaken entwickeln sich auch sehr kräftig und treten mittels der obengenannten Leistchen mit den ventralen Pharynxplatten in Verbindung. An ihrem hinteren Ende entsteht eine Verdickung, welche einen stumpfen nach oben gerichteten Fortsatz entwickelt, wodurch zusammen mit dem ebenfalls verdickten Vorderende der Leistchen eine Art sehr festen Gelenkes gebildet wird.

Die bei der jungen Larve mit den Schenkeln in Verbindung stehenden Unterschlundleistchen (v und h) verlieren den Zusammenhang sowohl mit diesen als auch mit einander und stellen bei der erwachsenen Larve ein System von zwei longitudinalen und zwei transversalen, selbständigen Stäbchen dar.

Neubildungen sind die von dem Mundhakengelenk ausgehenden, schräg nach vorn und unten gerichteten Stäbchen, welche die untere Wand der Mundhöhle stützen, und die oberen Schlundleistchen. Die obere Schlundplatte dagegen kann vielleicht mit der auf Fig. 6, Taf. 2 abgebildeten Platte homologisiert werden.

Bei *Calliphora erythrocephala*, *Musca vomitoria* und der oben erwähnten, von mir untersuchten Larve ist das Ziel, eine feste Verbindung zwischen den neu hinzukommenden Mundhaken und den Pharyngealplatten, auf einem gewissermassen entgegengesetzten Wege erreicht.

Bei diesen werden nämlich die Schenkel des unpaaren Zahns grösstenteils reduziert und haben für die Befestigung der Mundhaken keine Bedeutung. Diese Rolle wird hingegen von dem s. g. X-förmigen Stück, welches nach der oben geschilderten Entwicklung bei *Ephydra* aller Wahr-

scheinlichkeit nach den Unterschlundstäbchen dieser Larve entspricht, übernommen.

Nachdem wir somit diese Entwicklung von zweier einem gemeinsamen Urtypus so nahestehenden Typen der Mund- und Schlundskeletteile, wie sie die jüngeren Entwicklungsstadien von *Musca vomitoria* und *Ephydra riparia* darstellen, zu zwei so verschiedenen Typen, wie sie uns bei den älteren Larven entgegentreten, verfolgt haben, so wollen wir versuchen die Frage nach der Ursache des verschiedenen Entwicklungsverlaufes zu beantworten.

Es ist diese, meines Erachtens, ohne Zweifel in dem verschiedenen Gebrauch zu suchen, welche *Ephydra* einerseits und die anderen obenerwähnten Fliegenlarven anderseits von ihren Mundhaken machen, wozu noch der Umstand hinzukommt, dass der Schlund bei *Ephydra* viel mächtiger entwickelt ist als bei den anderen.

Bei den in faulenden, weichen Substanzen lebenden Larven, welche sämtlich Abdominalfüsse entbehren und nur eine Art Kriechwülste haben, sind nämlich die Mundhaken beim Kriechen auf festem Boden die einzigen beim Kriechen in weichen Substanzen bezw. beim Eindringen in dieselben die hauptsächlichsten Lokomotionsorgane.

Es liegt auf der Hand, dass es unter solchen Umständen von grosser Wichtigkeit ist, dass sie, oder wenigstens der gegen die Umgebung wirksame Teil von ihnen, so ventral wie möglich liegen, damit es nicht nötig wird zu lange Spitzen herauszubilden, was die Stärke der Organe beeinträchtigen würde. Sie haben daher eine laterale Lage in den Wänden der Mundhöhle.

Da weiterhin der Schlund nicht verlängert worden ist und keiner komplizierten Stützapparate (wie bei *Ephydra*) bedarf, so hat sich der subventralen Lage der proximalen Teile der Mundhaken gemäss ein ventrales Stück, das sogenannte X-förmige Stück zum Verbindungsglied zwischen diesen und den Pharyngealplatten herausgebildet.

Bei *Ephydra* dagegen liegen die Verhältnisse ganz anders. Diese Larve, welche, wie oben erwähnt, in kleinen salzigen Tümpeln lebt, ist mit kräftigen Abdominalfüssen versehen, und die Mundhaken werden deswegen nicht für die Lokomotion in Anspruch genommen.

Sie sind dafür zu Schaufeln umgebildet, mit denen die Larven Algen und allerlei kleine vegetabilische Partikeln vom Boden der Gewässer loskratzt. Es ist dann natürlicherweise von grossem Nutzen, dass sie so dorsal wie möglich liegen und am Ende durch dorsoventrale Abplattung eine Flächenvergrösserung bekommen.

Da weiterhin ein kompliziertes Schlundgerüst herausgebildet ist, für welches auf der ventralen Seite die mit dem X-förmigen Stück homologen Stäbchen in Anspruch genommen sind, so hat dies zusammen mit der dorsalen Lage der Mundhaken bewirkt, dass anstatt des ventralen X-förmigen Stücks die lateralen Schenkel zu Verbindungsgliedern zwischen den Mundhaken und den Pharyngealplatten herausgebildet worden sind.

Die Verschiedenheit der Anwendung der Mundhaken bei *Ephydra* und den übrigen, hier erwähnten Fliegenlarven kommt auch in anderer Weise deutlich zum Ausdruck.

Während es nämlich bei jenen von keiner Bedeutung ist, dass die Haken in genau dorsoventraler Richtung wirken, da ja die Hauptsache ist, dass sie wie Klauen in den Boden eingeschlagen werden können, und zufolge dessen kein eigentliches regelmässiges Gelenk zwischen ihnen und dem X-förmigen Stück vorhanden ist, so hat sich bei dieser ein solches herausgebildet, und zwar aus dem Grunde, dass es von grösster Wichtigkeit ist, dass die Haken in genau dorsoventraler Richtung nach unten umgeschlagen werden, damit die losgekratzten Partikeln in den Mund gelangen. Da die Haken bei dem Loskratzen dem Druck in dorsoventraler Richtung viel mehr ausgesetzt sind als dies bei den anderen der Fall ist, da hier der Druck mehr von hinten nach vorn wirkt, hat sich am Hinterende ein dorsaler Fortsatz herausgebildet, um eine Umbiegung derselben nach oben zu verhindern

Nachdem wir somit die Entwicklung der Cephalopharyngealskeletteile der *Ephydra*-Larve verfolgt und den Versuch gemacht haben, durch Vergleich mit der von WEISSMAN beschriebenen Entwicklung der entsprechenden Teile bei *Musca vomitoria* über die Ursachen der vorhandenen Verschiedenheit ins klare zu kommen, wollen wir kurz eine Vergleichung mit einigen anderen cyclorraphen Fliegenlarven machen.

Die von WANDOLLECK gegebene Abbildung der Skelettteile von *Platycephala planifrons* zeigt uns, dass diese sich mit denjenigen von *Ephydra* leicht homologisieren lassen. Bei beiden sind nämlich die Mundhaken gegen zwei kräftige Chitingräten, welche nach oben durch eine gewölbte Brücke mit einander verbunden sind, gelenkig. Diese Brücke sendet bei beiden ein Paar Leistchen nach vorn und zwei Paar nach hinten aus; in Form und Grösse dieser Leistchen sind dagegen Verschiedenheiten vorhanden, indem bei *Ephydra* die oberen proximalen bedeutend kleiner als die unteren und winkelig seitwärts gerichtet sind, während dieselben bei *Platycephala* länger als die unteren und nach hinten gerichtet sind.

Was übrigens die von WANDOLLECK vorgenommene Homologisierung mit *Musca vomitoria* betrifft, so leuchtet es ein, dass er unrecht hat, wenn er sagt (21 p. 26): »Dieses ganze Gebilde (das Schlundgerüst) umfasst das X-förmige Mittelstück und das Gestell WEISSMANS.» Denn erstens geht aus WEISSMANS Beschreibung und Abbildungen deutlich hervor, dass er unter den Namen Gestell die Chitinplatten versteht, welche die stützenden Teile des Pharynx' sind, und von WANDOLLECK weiter unten als »die Chitinauskleidung des Pharynx» beschrieben werden, zweitens dürfte aus einer Vergleichung von den Skeletteilen dieser drei Larven unter Berücksichtigung der durch die obige Untersuchung über deren Entwicklung bei *Ephydra* und *Musca* gewonnenen Resultate zur Genüge hervorgehen, dass ein mit dem sogenannten X-förmigen Stück homologisierbares Gebilde bei *Platycephala* nicht vorhanden ist.

Ein Vergleich mit der von DE MEIJERE beschriebenen Larve der *Lonchoptera*, mit deren Pharynx diejenige von *Ephydra*, wie ich im folgenden zeigen werde, eine grosse Ähnlichkeit aufweist, zeigt uns, dass die Chitinplatten des Pharynx wesentlich denselben Bau besitzen, indem bei beiden vorn ein Ring vorhanden ist, welcher zwei dorsale und zwei ventrale Fortsätze ausschickt. Im übrigen wäre es, in Anbetracht von dem grossen Unterschied, welcher im Vorhandensein von Mandibeln und Maxillen bei *Platycephala* zwischen ihr und den cyclorraphen Dipterenlarven besteht, ziemlich vergebliche Mühe einen Versuch zur Homologisierung der Skeletteile vorzunehmen.

Dagegen ist es nicht ohne Interesse einen Versuch zu machen, die Cephalopharyngealskeletteile der Larve von *Eristalis* mit denjenigen von *Ephydra* zu homologisieren, denn, wie schon von BRAUER hervorgehoben wurde, ähneln diese Larven einander nicht unbedeutend, was als eine durch Anpassung an einander sehr ähnelnde Lebensverhältnisse hervorgerufene Konvergenz angesehen werden muss.

Dabei sind aber die von WILKINSON und WAHL gegebenen Abbildungen für unseren Zweck nicht genügend, weshalb ich die Larve von *Eristalis*[1] einer neuen Untersuchung unterzogen habe.

Die Figuren 7 und 8, Taf. 2 zeigen uns die Schlundskeletteile; erstere stellt diese in seitlicher Ansicht dar, letztere von oben gesehen mit den Pharyngealplatten nach den Seiten ausgebreitet.

Es ist daraus ersichtlich, dass auch *Eristalis* zwei Paar Pharyngealplatten besitzt.

Von den lateralen Platten laufen zwei Paar sehr schmaler Chitinleistchen aus. Die ventralen von diesen sind in der Mitte winkelig eingebogen, wodurch sie einem transversalen, in der unteren Schlundwand gelegenen Chitinstück Stütze leisten, und stehen nach vorn, wie auch die dorsalen, mit einer komplicierten Platte, WILKINSONS sog. shell-like plate, in Verbindung. Diese Platte ist, wie aus der Figur zu ersehen ist, nach unten offen und auf der dem Schlundlumen zugewandten Seite mit feinen Leistchen versehen.

Diese Platte lässt sich aber wahrscheinlich nicht mit der oben bei *Ephydra* beschriebenen, oberen Schlundplatte homologisieren, denn sie liegt vor der Einmündung des Frontalsacks, während sie bei *Ephydra* hinter dieser liegt.

Mundhöhle, Schlund und Pharynx.

Ehe ich zur Beschreibung der Mundhöhle, des Schlundes und des Pharynx übergehe, möchte ich hier einige Beobachtungen über die Pharyngealplatten unter Berücksichtigung der von DE MEIJERE aufgestellten Hypothese über ihre Bildung kurz besprechen. DE MEIJERE ist bekanntlich in seiner oben citierten Abhandlung auf Grund der von WAHL betreffs

[1] Das Material hierzu lieferte eine *Eristalis*-Larve, welche im März 1901 im Weissen Nil von mir gesammelt wurde.

der *Eristalis*-Larve und von ihm selbst an der Larve von *Lonchoptera lutea* gemachten Beobachtungen der Ansicht der meisten Entomologen, dass der Pharynx aus der Kopfeinstülpung hervorgegangen sei, entgegengetreten, indem er konstatiert hat, dass bei *L.* trotz des Fehlens eines Kopfatriums (d. h. der durch die Einstülpung des Vorderkopfes und des Mandibularsegments entstandenen Partie) der Pharynx dennoch die bei den cyclorraphen Dipterenlarven gewöhnliche Bildung zeigt.

Weiterhin hat er die Hypothese aufgestellt, dass der Frontalsack, d. h. die tiefe Einstülpung an der Dorsalwand des Kopfatriums, welche die eingestülpte Stirnregion darstellt, das primäre und das Kopfatrium das sekundäre ist und gezeigt, dass die oberen Platten des Pharynx nichts anders als die durch eine Chitinmasse angefüllten Seitenteile dieser Einstülpung sind.

Die von mir gemachten Befunde bestätigen diese Hypothese, denn erstens habe ich sowohl an Querschnitten wie an Exuvien von *Ephydra* beobachten können, dass die Pharyngealplatten ein Lumen besitzen, zweitens ist an Sagittalschnitten von *Ephydra* deutlich zu sehen, wie dieses Lumen vermittels einer schmalen Einstülpung, welche in der Dorsalwand des Schlundes unmittelbar vor der oberen Schlundplatte ihren Ursprung nimmt, mit dem Schlunde in Verbindung steht (fr. Fig. 1, 3 u. 4, Taf. 3).

Bei der Beschreibung der Mundhöhle und des Schlundes kann ich mich hauptsächlich nur auf Sagittalschnitte stützen, denn zufolge der harten Chitinhaken und Stäbchen war es mir unmöglich gute Querschnitte zu bekommen.

Die Figuren 3 und 4, Taf. 3 zeigen uns zwei Sagittalschnitte, von denen der erste ziemlich genau median, der zweite ein wenig lateral getroffen hat.

Wir sehen, dass die untere Wand der Mundöffnung durch eine dünne Integumentfalte gebildet wird, die mit kleinen, nach hinten gerichteten Börstchen sowohl an der Innen- wie an der Aussenseite bewaffnet ist. Die Cuticula ist an der Basis der Falte in der ventralen Wand zapfenförmig nach innen verdickt, und dieser Zapfen ist der Inserierungspunkt mehrerer kräftigen Muskeln, deren Kontraktion zweifelsohne einen festen Verschluss der Mundöffnung, dadurch dass die untere Wand derselben sich dicht an die obere anlegt, be-

wirken. Zugleich dienen sie sowie diejenigen Muskeln, die an einem dorsalen Zapfen befestigt sind, dazu den Kopfabschnitt in den Körper hineinzuziehen.

In dem Zustand, wie es die Figur darstellt, ist die Mundöffnung nur als eine enge Spalte vorhanden. Darauf erweitert sich das Lumen allmählich und die ventrale Wand macht eine tiefe Falte, die der Inserierungspunkt mehrerer Muskeln ist (Fig. 4, Taf. 3). Etwas mehr nach hinten liegt in der oberen Wand die Epipharyngealplatte (epl) und unmittelbar vor dieser zieht eine tiefe Faltenbildung, der sog. Frontalsack (fr), schräg nach oben und hinten um sich mit den oberen Pharyngealplatten zu verbinden.

Hinter der Epipharyngealplatte verengt sich das Lumen des Schlundes dadurch, dass die ventrale Wand in dasselbe zweimal hervorragt. Die Dorsalwand zeigt zwei quer hinüberziehende Wulsten, welche genau in den Zwischenraum zwischen den beiden ventralen Ausbuchtungen einpassen und von denen die hintere mit äusserst kleinen, nach hinten gerichteten Börstchen besetzt ist. Auf diesen folgt in der Dorsalwand an der Grenze zwischen dem Schlund und der Pharynxabteilung ein Büschel kräftiger, nach hinten gerichteten Borsten (b). In der Ventralwand mündet gerade an derselben Grenze der Ausführungsgang der Speicheldrüsen ein.

Die darauf folgende Abteilung, der Pharynx, hat ein viel weiteres Lumen. Dieser trägt gleich wie *Eristalis* u. a. an der ventralen Seite neun längsgehende, dicht kämmförmig geteilte Chitinleisten (cpl), die sämtlich, mit Ausnahme der beiden lateralen, oben Y-förmig geteilt sind.

Die dorsale Wand ist im vorderen Abschnitt (dl Fig. 1, Taf. 3) horizontal mit nur einer sehr kleinen, längsgehenden Rinne in der Mitte, wölbt sich dagegen nach hinten bedeutend aus (Fig. 2, Taf. 3). Der Pharynx ist mit kräftigen Muskeln reichlich versehen. Der grösste Teil derselben verlauft in dorsoventraler Richtung und inseriert (lm Fig. 3, Taf. 3) an der dorsalen Wand des Pharynx und an den beiden oberen Pharyngealplatten, die den hinteren Teil des Frontalsackes bilden. Auf Querschnittsbildern sieht man die Ausschnitte dieser Muskeln in zwei Reihen geordnet (lm Fig. 1, Taf. 3); mehr nach hinten (Fig. 2, Taf. 3) verschmelzen sie zu einer Partie. Im hintersten Teile des Pharynx finden sich dorsale Quermuskeln (qm Fig. 2 u. 3, Taf. 3).

Über die Funktion dieses Pharynxapparates gehen die Ansichten auseinander. Es ist ein solcher bei folgenden Larven gefunden: bei *Eristalis* von BATELLI, WILKINSSON und WAHL, bei *Calliphora* von LOWNE, bei *Lonchoptera* von DE MEIJERE und von dem Verf. bei *Ephydra* und bei einer *Ephydra* sehr nahe stehenden Larve, die ich unter feuchtem, faulendem Tang gefunden habe. Dagegen fehlt ein solcher Apparat nach PANTEL bei der Tachinine *Thrixion halidayanum* ROND, und bei der von WANDOLLECK untersuchten Chloropine *Plathycephala planifrons* F. Beide führen eine parasitische Lebensweise, indem erstere in einer Orthoptere parasitiert, letztere im Innern von Rohrstengeln lebt.

Nach BATELLI (1) sollen die s. g. »Fanoni faringei» dazu dienen, grössere Körper am Eindringen in den Oesophagus zu hindern.

WILKINSSON (11) dagegen ist der Ansicht, dass sie dieselbe Funktion wie die Barten der Cetacéen haben, indem sie ein Gitter bilden, worin die Nahrungsteile festgehalten werden, während das mit aufgenommene Wasser nach aussen ausgepresst wird. Er nimmt an, dass die Schenkel der Y-förmigen Platten beweglich sind und dass sie, wenn das Wasser in den unteren Teil des Pharynx hineinströmt, emporgehoben werden und die Passage frei lassen. Beim Herausfliessen des Wassers dagegen werden die Schenkel auseinander gebogen, und die festen Partikeln werden dadurch festgehalten. Es ist also der obere Teil des Pharynx, nicht wie DE MEIJERE angiebt, der untere, in welchem die Partikeln festgehalten werden, wenn WILKINSSONS Auffassung richtig ist.

Wäre es nun ausschliesslich aqvatische Larven, die sich dieses Apparates erfreuten, wäre die Frage nach seiner Bedeutung ungemein viel einfacher zu lösen, denn das Vorhandensein von nach hinten gerichteten Borsten an der Grenze zwischen Schlund und Pharynx bei sowohl *Eristalis*, wo sie in der ventralen Wand sitzen, als bei *Ephydra*, wo sie in der dorsalen Wand sitzen, scheint mir als ein unzweideutiger Beweis dafür, dass der Apparat die Funktion hat, feste Partikeln von dem Wasser zu separieren und erstere festzuhalten, während letzteres abfliesst.

Es kommt aber der Umstand zu, dass bei *Lonchoptera* und *Calliphora* dasselbe oder ein sehr ähnliches Gebilde sich findet. Da diese Larven nicht eine aqvatische Lebensweise führen, so ist es klar, dass bei ihnen der Apparat nicht der

oben beschriebenen Funktion dienen kann, und da er doch bei ihnen vorhanden ist, scheint dies ja der gegebenen Deutung zu widersprechen. DE MEIJERE (10 p. 94) macht auch keinen Versuch sich die Funktion zu erklären, sondern bemerkt nur, dass bei der *Lonchoptera*-Larve die Verhältnisse anders liegen müssen und dass es überhaupt sehr schwer ist, über die Wirkung derartiger Bildungen ins Klare zu kommen, um so mehr, als wir noch von so wenigen Dipterenlarven mit Bestimmtheit wissen, ob sie die genannten Gebilde besitzen oder nicht.

Ich will hier trotzdem einen Versuch machen diesen scheinbaren Widerspruch zu erklären. Der Apparat, d. h. die eigentümlichen Leisten, hat bei sowohl den aqvatischen als den terrestren Larven die Funktion feste Partikeln von Flüssigkeiten zu separieren. Bei den aqvatischen Larven sind die festen Partikeln der Nahrungsmittel, die Flüssigkeit, das Wasser hat dagegen keinen Wert. Demgemäss werden diese durch besondere Vorrichtungen, die in der Mündung des Pharynx sitzenden, nach hinten gerichteten Borsten beim Abfliessen des Wassers, was wohl durch Kontraktion der Quermuskeln erfolgt, festgehalten. Bei den beiden terrestren Larven, von denen die eine, *Lonchoptera*, sich von verfaulten Blatteilen, die andere, *Calliphora*, sich von allerlei faulen, animalischen Substanzen ernährt, sind die Flüssigkeiten die Nahrungsmittel, die festen Körper dagegen sind wertlos als solche. Demgemäss haben wir hier keine Vorrichtungen zum Festhalten von jenen (siehe 10, Fig. 30, Taf. 7) und es finden sich hier keine Quermuskeln, die ein Herauspressen der Flüssigkeiten bewirken könnten, sondern jene werden aufgesogen. Man könnte gegen diesen Erklärungsversuch einwenden, dass bei *Lonchoptera* ja keine Flüssigkeiten vorhanden sind. Ich nehme bei dieser an, dass im Pharynx unter Einfluss des Sekrets der Speicheldrüsen, die im vordersten Teil desselben einmünden, eine vorbereitende Verdauung der Blatteile stattfindet und dass die verdauten, wenigstens halbfliessenden und die unverdaulichen festen Teile durch den Apparat separiert werden.

Es bleibt eine Frage übrig zu erörtern. Sind diese Leistchen, die bei so verschiedenen Larven vorhanden sind, Paralellbildungen, die selbständig aufgetreten sind, oder sind sie es nicht, und im letzteren Fall, sind sie von den aqva-

tischen Larven oder von den terrestren zuerst erworben? Die Frage ist nicht leicht zu beantworten, da man ja gegenwärtig keine Vorstellung hat über das Vorkommen des Apparates. Für meinen eigenen Teil halte ich es für am wahrscheinlichsten, dass der Apparat zuerst von aqvatischen Larven erworben ist, und dass er bei Veränderung der Lebensweise eines Teils der Larven dadurch beibehalten ist, dass er einen Funktionswechsel erlitten hat.

Die Anwesenheit des Apparates bei den Larven von *Lonchoptera* und von *Calliphora* würde demnach für ihre Abstammung von aqvatischen Larven sprechen, eine Teorie, die übrigens schon von PALMÉN (15. p. 86) für die in der atmosphärischen Luft lebenden, amphipneustischen Larven aufgestellt wurde.

Darmkanal.

Dem übrigen Teil des Darmkanals habe ich keine eingehendere Untersuchung gewidmet und will hier nur kurz denselben topografisch schildern (Fig. 3, Taf. 1).

Am oberen Ende des Pharynx setzt sich der dünne Oesophagus (Oe) an. Ein Saugmagen fehlt. Auf den Oesophagus folgt der kugelförmige Proventriculus (P). Der Oesophagus ist tief in den Proventriculus eingesenkt. Die innere, den Oesophagus umgebende Wand des Proventriculus besteht aus sehr grossen Zellen, wie es bei *Lonchoptera*, *Platycephala*, *Musca vomitoria* u. a. der Fall ist.

Der folgende Abschnitt des Darmkanals, der Chylusmagen (C), schickt nach vorn vier Blindsäcke aus, ganz wie bei *Musca vomitoria* und *Platycephala*, macht darauf eine Schlinge nach links, läuft dann eine Strecke nach hinten, biegt wieder nach vorn um und macht darauf, wie Fig. 3, Taf. 1, zeigt, ein Paar länglich-ovale Schlingen, so dass der letzte Abschnitt desselben sich nach vorn wendet. Am Ende des Chylusmagens münden die vier Malpighischen Gefässe (Vm, Km) in derselben ein, und damit beginnt der Enddarm (E), welcher verhältnismässig sehr lang ist, indem er die halbe Länge des ganzen Körpers erreicht.

Die Malpighischen Gefässe sind mächtig entwickelt und zerfallen ganz wie bei *Lonchoptera*, *Platycephala* und *Thrixion* in ein vorderes (Vm) und ein hinteres (Hm) Paar, von denen

das vordere in einen sehr kurzen gemeinsamen Stamm an der Oberseite des Darmes und das hintere auch gemeinsam auf der Unterseite einmündet. Die Gefässe verlaufen sehr gerade. Das vordere Paar durchzieht den ganzen Körper nach vorn bis in gleiche Höhe wie der Pharynx, biegt da nach hinten um und läuft fast dieselbe Strecke zurück. Das hintere Paar hat im hintern Teil des Körpers einen entsprechenden Verlauf.

Im übrigen haben die beiden Paare denselben Bau und ebenso sind die proximalen und die distalen Teile der Gefässe gleich gebaut und von derselben Breite.

Weitere Anhänge des Darmkanals sind die beiden Speicheldrüsen (Sp). Diese sind schlauchförmig mit weitem Lumen. Ihre Ausführungsgänge, deren Wand wie gewöhnlich bei den Muscidenlarven durch ringförmige Chitinleistchen gestützt wird, was ihnen ein trachéenartiges Aussehen verleiht, vereinigen sich eine kurze Strecke vor ihrer Einmündung in den vorderen Abschnitt des Pharynx (siehe Fig. 4, Taf. 3).

Der Fettkörper erstreckt sich in der Form von vier unregelmässigen, gelappten Komplexen von grossen runden Zellen, von denen zwei dorsal und zwei ventral liegen, durch den ganzen Körper.

Nervensystem und Sinnesorgane.

Der centrale Teil des Nervensystems ist in Allem dem der anderen Muscidenlarven gleich, und ich habe über den Bau desselben nichts Neues mitzuteilen.

Ich möchte hier nur der von mir gefundenen Sinnesorgane Erwähnung thun.

Wir haben da zunächst zwei Paar Sinnespapillen, die zum Kopfabschnitt gehören, zu besprechen.

Bekanntlich sind diese Gebilde im Laufe der Zeit sehr verschiedenartig gedeutet worden. Ihre oft eigentümliche Anordnung, indem sie einander sehr nahe gerückt und oft auf einem gemeinsamen Vorsprung sitzen, hat Wandolleck zu der Annahme geführt, dass beide Organe ursprünglich zusammangehörten und dass die beiden Organe je einer Seite zusammen als ein Fühler zu betrachten seien. Indessen ist es von Wandolleck konstatiert, dass die beiden Paare in

verschiedener Weise innerviert werden, das hintere vom oberen und das vordere vom unteren Schlundganglion und, wie von MIK (12. p. 291) und DE MEIJERE (10. p. 100) hervorgehoben ist, spricht dieser Befund gegen die Auffassung von ihnen als einheitliches Organ. DE MEIJERE deutet sie daher und auf Grund seiner vergleichend-anatomischen Untersuchungen als Fühler und Maxillartaster.

Der Bau derselben bei der *Ephydra*-Larve stimmt in allem wesentlichen mit den an anderen cyclorraphen Dipterenlarven gemachten Befunden überein.

Die hinteren Papillen (a. Fig. 5, Taf. 3) sind grösser als die vorderen, mit breitem Basalglied, das in einen Zapfen ausgezogen ist, der ein cylindrisches, etwas zugespitztes Endglied trägt. WANDOLLECK giebt an, dass dieses Endglied lichtbrechend sei. Bei *Ephydra* ist das Endglied im Gegensatz zu den von ihm untersuchten Larven stärker chitinisiert als das Basalglied und daher von einer braunen Farbe.

Die vorderen Papillen (p), die von den hinteren verhältnismässig weit entfernt sitzen, sind eingliedrig und am Ende breit abgestutzt.

Als weitere Sinnesorgane sind wohl eine Art eigentümlicher Papillen zu deuten. Sie finden sich besonders reichlich am Prothorax (siehe Fig. 5, Taf. 3), sind ausserdem an den Seiten der übrigen Segmente sowie auf der Atemröhre zu finden. Sie bestehen (Fig. 6, Taf. 3) aus einem kurzen, cylindrischen Basalglied, in dessen Spitze drei bis vier äusserst dünnwandige, zugespitzte Schläuche beweglich eingelenkt sind.

Schliesslich ist wohl als ein Sinnesorgan die beiden Ganglien, welche der oberen Pharynxplatte dicht anliegen, anzusehen (g Fig. 3 u. 4, Taf. 3). Diese sind vorn zusammengeschmolzen, trennen sich nach hinten in zwei, scharf von einander getrennte Ganglien, die in je einen, zum centralen Teil des Nervensystems gehenden Nerv auslaufen. Wie aus einem Vergleich zwischen meiner Figur und der von PANTEL (16, Fig. 35, Pl. II) gegebenen Figur über einen Sagittalschnitt durch den Pharynx der Larve von *Thrixion* ohne Weiteres hervorgeht, entspricht diese Anschwellung seinem »Organe epipharyngien». Dieses Organ, dem PANTEL eine Schmeckfunktion zuschreibt, ist nachher von WANDOLLECK (21. p. 25) bei *Platycephala* wiedergefunden. Letzterer spricht sich in folgender Weise darüber aus: »Über die Funktion dieser in ihrem anatomischen

Bau noch nicht einmal ganz feststehenden Organe einen Schluss zu ziehen halte ich jetzt noch für sehr gewagt. NAGEL spricht die Ansicht aus, dass die Endorgane mit dicker Chitinwand ausschliesslich der Wahrnehmung mechanischer Reize dienen, während die dünnwandigen für mechanische, chemische und thermische Reize empfänglich sind. Das klingt jedenfalls sehr plausibel, aber wie dem auch sei, es liegt sehr nahe, die pharyngealen Organe mit der Schmeckfunktion in Verbindung zu bringen, obgleich sie unter starken Chitinplatten liegen. Man könnte allerdings dann an eine Durchbohrung der Platten denken und annehmen, dass das eigentliche Organ unterhalb der Platten läge, dafür ist aber für mich bis jetzt noch kein Anhalt vorhanden.»

Um sich eine hypothetische Schmeckfunktion verständlich zu machen, vermutet er also, dass die Platte möglicherweise durchbohrt sei. Ich bin in der glücklichen Lage bestätigen zu können, dass wenigstens bei *Ephydra* Löcher in der oberen Pharyngealplatte vorhanden sind. Wie aus Fig. 3, Taf. 2 ersichtlich ist und wie ich mich an sowohl Quer- als Sagittalschnitten habe überzeugen können, befinden sich diese in der Zahl von zwei nahe dem vorderen Rand derselben. Dieser Befund macht es sehr wahrscheinlich, dass wir es in dem Epipharyngealorgane mit einem dem Geschmacksinn dienenden Organ zu thun haben.

PANTEL und WANDOLLECK haben auch ein Hyphopharyngealorgan beschrieben, das dem Epipharyngealorgan gegenüber in der unteren Wand des Pharynx liegt. Ein solches, paariges Organ ist auch bei *Ephydra* vorhanden (Fig. 4, Taf. 3).

Trachéensystem.

Die *Ephydra*-Larve ist, wie gesagt, in Widerspruch zu der BRAUER'schen Angabe, amphipneustisch.

Das vordere Stigmenpaar sitzt auf dem Prothorax (Fig. 5, Taf. 3). Die Filzkammern desselben, welche kugelrund sind und die Breite der Trachéenstämme etwa um das Doppelte übertreffen, enden je mit je drei gestielten, fingerähnlichen Knospen. Eine Öffnung an denselben habe ich weder an Glycerinpräparaten noch auf Schnitten beobachten kön-

nen. Ebenso wenig sind Drüsen, wie sie bei anderen Larven, wie z. B. der *Eristalis*-Larve, beschrieben wurden, in der Umgebung der Stigmata vorhanden.

Die beiden hinteren Stigmen befinden sich an den Spitzen des gegabelten Atemrohres. Diese Spitzen (Fig. 5, Taf. 1) sind stärker chitinisiert und daher von schwarzbrauner Farbe. In diesem Teile der Atemröhre angelangt, verlieren die beiden Trachéenstämme ihre Spiralfäden, spalten sich etwas mehr nach hinten in je zwei Äste, welche durch je zwei Öffnungen nach aussen enden.

Der Spiralfäden entbehrende, ungeteilte Teil des Trachéenstammes, welcher der s. g. Stigmenkammer der Autoren entspricht, ist wie derjenige bei *Eristalis* nicht von einem Chitinfilz angefüllt.

Die vier Öffnungen sitzen nicht symmetrisch, sondern bilateral symmetrisch am Stigmenende, indem die beiden ventralen einander näher gerückt sind als die dorsalen.

Wie bei so vielen anderen aqvatischen Insektenlarven, die mit Atemröhre versehen sind, sind auch bei *Ephydra* besondere Vorrichtungen getroffen, um eine Flächenvergrösserung der Atemröhrspitzen zu bewirken und somit das Flottieren der Spitze auf der Oberfläche des Wassers zu ermöglichen.

Bei unserer Larve, welche nur in sehr kleinen Wassersammlungen lebt und nicht, wie viele anderen, mit Hilfe der Atemröhrspitze an der Wasseroberfläche hängen kann, sondern auf dem Boden herumkriecht und sich auf einer festen Unterlage befindet, wenn sie atmet, sind diese Vorrichtungen nicht besonders hoch entwickelt. Es finden sich an der Spitze der Atemröhre je drei oder vier äusserst, feine elastische Chitinblätter, die nicht in Chitingruben beweglich eingelenkt, sondern fest mit der Spitze verwachsen sind. Wenn sie nicht gebraucht werden, sind sie nach vorn gerichtet; zufolge ihrer Elasticität werden sie, wenn die Larve die Atemröhre an die Wasseroberfläche emporstreckt, durch den von unten auf sie wirkenden Druck des Wassers nach aussen gebogen. Die Blätter sind von radiär ausgehenden Leistchen gestützt und so tief fingerförmig ausgeschnitten, dass nur an der Basis der Leistchen Reste derselben vorhanden sind.

Bei der *Eristalis*-Larve hat man in der Atemröhre eigentümliche, einzellige Drüsen gefunden, welche nach der von

WAHL (20 p. 24) gegebenen Deutung dazu dienen, die Stigmen mit einem öligen Sekret einzuschmieren und somit zu verhindern, dass das Wasser an denselben hafte. Bei der *Ephydra*-Larve sind solche Drüsen nicht vorhanden.

Das Tracheénsystem (Fig. 1, Taf. 4) zeigt eine ziemlich beträchtliche Übereinstimmung mit demjenigen von *Eristalis*, das von WAHL sehr ausführlich beschrieben ist, und auch mit demjenigen von *Lonchoptera*, die von DE MEIJERE untersucht wurde. Einige Verschiedenheiten sind jedoch vorhanden.

Die beiden Hauptstämme (tr) liegen einander auf der Dorsalseite ziemlich genähert und zeigen ihrer ganzen Länge nach dieselbe Breite. Sie verlaufen in den ersten sechs Segmenten ziemlich gerade, zeigen in den folgenden S-förmige Biegungen. Wenn die Atemröhre durch Einstülpung ihres distalen Teiles verkürzt wird, so treten ganz wie bei *Eristalis* die hinteren Teile der Längsstämme in die Leibeshöhle zurück und bilden mannigfaltige Schlingen (Fig. 4, Taf. 4).

Die Intima der Hauptlängsstämme ist nicht überall gleich entwickelt, sondern besonders stark in ihren Vorderenden bis über den ersten äusseren Ast und in dem hinteren Teil bis über den sechsten äusseren Ast von vorn gerechnet. Diese Teile unterscheiden sich durch ihre braune Farbe von den übrigen.

Die Hauptstämme sind in dem Prothoracalsegment durch eine ziemlich schwache Commissur (v) verbunden.[1] Eine hintere Commissur ist aber nicht vorhanden, sondern die Längsstämme verlaufen zu den Hinterstigmen ohne mit einander in Verbindung zu treten.

Gerade wie bei der *Eristalis*-Larve kann man die von den Hauptlängsstämmen ausgehenden Äste in »äussere», welche sich mehr der ventralen Seite, und »innere», die sich der dorsalen Seite zuwenden, einteilen.

Die *inneren* (1—8) Äste sind wie bei der *Eristalis*-Larve viel schmäler als die äusseren und finden sich wie bei dieser in der Zahl von acht Paaren, welche in den zwei hinteren Thoracalsegmenten und den sechs folgenden Abdominalsegmenten gelegen sind.

Die zwei ersten Paare verlaufen schräg nach vorn und verzweigen sich sehr wenig. Bei dem ersten von ihnen habe

[1] Ich habe diese Commissur an Glycerinpräparaten nicht genau verfolgen können, sondern an Querschnittserien ihre Anwesenheit konstatiert.

ich mit Sicherheit konstatieren können, dass keine Anastomosen vorhanden sind. Den Verlauf des zweiten Paares dagegen habe ich nicht genau verfolgen können, und ich kann daher, obwohl ich keine Anastomosen gesehen habe, das Vorhandensein derselben nicht mit Bestimmtheit in Abrede stellen.

Die folgenden Ästenpaare sind durch Anastomosen mit einander verbunden und geben mehrere Trachéenzweige ab.

Wie Fig. 1, Taf. 4 zeigt, verlaufen sie zuerst schräg nach hinten, biegen dann nach vorn um, geben in diesem Winkel einen Ast ab, welcher nach hinten geht und sich in mehrere, die Muskulatur versorgende Äste verzweigt, und laufen darauf in einen nach vorn gerichteten Winkel zusammen; von diesem entspringen nach vorn ein oder zwei kleine Äste.

Von »*äusseren*» Trachéenästen (I—X) finden sich wie bei *Eristalis* zehn Paare, welche zu dem zweiten und dem dritten Thoracalsegmenten und den folgenden acht Abdominalsegmenten gehören.

Wahl hat bei der Beurteilung der Frage, zu welchen Segmenten die einzelnen Äste gehören, ihre Lagebeziehung zu den unteren Imaginalscheiben und die Anlagen der Stigmenäste verwertet. Ich habe die erstere nicht berücksichtigen können, zufolge der Schwierigkeit gute, diesbezügliche Präparate zu bekommen, aber ich glaube einen anderen Anhaltspunkt für die Bestimmung der Lagebeziehung der Äste zu den Segmenten gefunden zu haben.

Bekanntlich geschieht, wie zuerst von Palmén (15, p. 14) klargelegt wurde, der Wechsel der Trachéenintima bei Insektenlarven mit geschlossenem Trachéensystem in der Weise, dass die Längsstämme an bestimmten Stellen in Stücke zerreissen, die vermittels der Anlagen der Stigmenäste, die als solide Stränge vorhanden sind, durch momentan im Integumente entstandene Öffnungen bei dem Hautwechsel herausgezogen werden. Diese Stellen befinden sich, wie aus seiner Fig. 2, Taf. 1 hervorgeht, dicht hinter den Stigmenastanlagen, so dass jeder Strang das zunächst vorher liegende Stück des Längsstammes herauszieht.

Nun finden sich eigentümlicher Weise auch bei der *Ephydra*-Larve an der stärker chitinisierten, hinteren Teilen der Längsstämme solche Stellen, obwohl ja der Wechsel der

Trachéenintima bei den metapneustischen Muscidenlarven nicht in der oben geschilderten Weise vor sich geht. Sie sind in der Zahl von vier vorhanden und befinden sich unmittelbar hinter den 6—9 »äusseren» Stigmenästen, von denen die Stränge (siehe Fig. 1 u. 2, Taf. 4) ausgehen. Die erste Stelle markiert somit die Grenze zwischen den ungleich chitinisierten Teilen der Längsstämme. Sie haben also ganz dieselbe Lagebeziehung zu den Strängen, wie PALMÉN für die von ihm gefundenen angiebt, und man dürfte sie wohl daher mit diesen homologisieren können.

Durch diese Stellen (Fig. 3, Taf. 4), wo die Trachéen abgebrochen erscheinen, in der That nur der Spiralfaden fehlt, werden die Längsstämme in Stücke abgeteilt, die je einen äusseren, hinteren und einen inneren, vorderen Ast aussenden.

Wie ich mich durch Untersuchung der Hautmuskulatur habe überzeugen können, stehen die Stränge mit dem Integument im hinteren Teil der Segmente in Verbindung. Die Stücke fallen somit ungefähr mit den Segmenten zusammen.

Zu jedem Segment gehört nach dieser Auffassung ein hinterer, äusserer und ein vorderer, innerer Ast, mit Ausnahme von dem Prothoracalsegment, das keine eigenen Äste hat, dem Mesothoracalsegment und dem achten Abdominalsegment, wo nur ein äusserer Ast vorhanden ist.

Von den äusseren Ästen sind das erste und das letzte Paar stärker entwickelt als die übrigen; das erste ist nur ein wenig, das letzte dagegen viel stärker entwickelt und zeigt einen abweichenden Verlauf. Jener Ast sendet, kurz nachdem er sich von dem Hauptlängsstamm abgezweigt hat, einen Ast nach hinten, welcher sich reichlich verzweigt und die Atemröhre und die die Analöffnung umgebenden Teile mit Trachéen versieht. Er wendet sich darauf nach vorn, verläuft, ohne sich zu verzweigen und nur einige kleineren Zweige abgebend, gerade an die Stelle des Darmkanals, wo der Chylusmagen in den Enddarm übergeht und wo die Malpighischen Gefässe einmünden. Hier verzweigen sich die beiden Äste sehr reichlich in der Wand des Darmkanals.

Diese gewaltige Entwicklung des letzten, äusseren Astes beruht zweifelsohne darauf, dass zufolge der starken Verlängerung des Enddarmes die Übergangsstelle zwischen diesem und dem Chylusmagen allmählich nach vorn verschoben wor-

den ist und der diese Stelle versorgende Ast in demselben Masse verlängert werden musste.

Die beiden vorderen äusseren Äste entspringen gerade an der Stelle, wo die Commissur sich befindet, biegen nach innen um, teilen sich in je zwei und verlaufen nach vorn. Ihren näheren Verlauf und ihre Verzweigungsart habe ich nicht verfolgt. Einer von den Ästen besorgt die Pharynxmuskulatur (tr, Fig. 1, Taf. 3).

Die übrigen äusseren Äste verlaufen und verzweigen sich in folgender Weise (Fig. 5, Taf. 4). Jeder Ast teilt sich in drei, einen kleineren (ht), welcher nach oben umbiegt und die Haut und die Muskulatur im lateralen Körperabschnitt versorgt, einen starken Ast, der so breit wie der unverzweigte Teil ist, sich nach vorn begiebt und den Fettkörper versieht (ft). Ich habe den Verlauf dieses Astes in dem Fettkörper nicht genau verfolgen können. An Präparaten von dem Fettkörper lässt sich aber aus der Grösse der Trachéen, die denselben durchziehen, ermitteln, dass sie von diesem Ast stammen. Der dritte Ast (mt) geht ventral nach vorn und verbindet sich durch einen Längsstamm (l) mit den entsprechenden Trachéenästen der übrigen Segmente. Diese Längsstämme erstrecken sich durch die ganze Länge der Larve und von ihnen entspringen segmental angeordnete Trachéenzweige, in den mittleren Segmenten je vier. Die zwei hinteren von diesen gehen dorsolateral und sind kleiner, die vorderen sind grösser und verlaufen ventral. Der eine von ihnen erstreckt sich ganz wie bei *Eristalis* und *Lonchoptera* ungeteilt nach vorn bis zum Bauchganglion.

Wenn wir diese drei Äste mit denjenigen bei *Eristalis* vergleichen, so finden wir, dass sie einander nicht völlig entsprechen, indem der erste und der dritte Ast bei *Ephydra* zusammen der Hautmuskeltrachée bei *Eristalis* entsprechen.

Bei *Ephydra* haben wir also keine Darmtrachée, welche als ein besonderer Ast von dem äusseren Ast entspringt. Als Ersatz dafür ist, wie oben beschrieben wurde, der letzte äussere Ast als eine besondere Darmtrachée herausgebildet. Diese versorgt aber nur den hinteren Teil des Darmkanals; die Trachéenäste, welche den vorderen Teil versorgen, müssen also Verzweigungen der Fettkörper-Trachée sein.

Von dem äusseren Ast, für gewöhnlich an der Stelle, wo die Fettkörpertrachée entspringt, geht noch ein lumen-

loser Strang (sta) zur Hypodermis, welcher dem von WAHL beschriebenen geschlossenen Stigmenast entspricht. Ich habe gleich wie WAHL bei *Eristalis* im Mesothorax keinen Stigmenast finden können. Die Stigmenäste sind also bei *Ephydra* wahrscheinlich nur in der Zahl von acht vorhanden.

Ein eigentümliches Gebilde (tk) möchte schliesslich hier besprochen werden, das sich ohne Ausnahme an der Fettkörpertrachée des sechsten äusseren Astes, also kurz vor der Grenze zwischen dem mittleren, schwächer chitinisierten und dem hinteren, stärker chitinisierten Teil der Hauptlängsstämme befindet.

Kurz nachdem der Fettkörperast sich von dem äusseren Ast abgezweigt hat, erweitert er sich zu einem birnenförmigen, schwarzpigmentierten Körper (Fig. 2, Taf. 4). In diesem Körper fehlt die regelmässige Spiralstreifung, und es scheint, als ob die Tænidien zickzackförmig gingen.

Dieses Gebilde ähnelt sehr demjenigen, die STOKES bei *Zaitha fluminea* gefunden hat, und die im Textbook of Entomology p. 450, fig. 6, 7 abgebildet sind. STOKES beschreibt sie als »certain minute elliptical bodies in the tænidia each with an internal presumably glandular appendage to all appearance forming part of the tænidium from which it springs.» Bei *Zaitha* sitzen also diese Körper auf den Tænidien. Bei unserer Larve sitzen sie auf den Trachéen und würden also einen ganzen Komplex von Tænidienkörpern entsprechen. Über ihre Bedeutung spricht STOKES keine Vermutungen aus.

Was die von mir gefundenen »Trachéenkörper» betrifft, so sind sie, soweit mir bekannt ist, nicht bei anderen Larven gefunden, und ehe man weiss, ob sie regelmässig auch bei anderen vorkommen, ist es zu früh sich über ihre Funktion auszusprechen. Ich will hier nur bemerken, dass ihr Vorkommen gerade an der Grenze zwischen dem bei der Verpuppung abzuwerfenden und dem persistierenden Teil der Hauptlängsstämme möglicherweise für irgend eine Bedeutung bei der Verpuppung spricht.[1]

Das Trachéensystem der *Ephydra*-Larve weicht, wie aus obiger Beschreibung hervorgeht, nicht ganz unwesentlich von demjenigen bei *Eristalis* und *Lonchoptera* ab. Es unterscheidet sich vor allem durch das Vorhandensein von nur einer

[1] In der Puppe habe ich sie nicht finden können.

vorderen Commissur, die abweichende Verzweigung der äusseren Äste und die gewaltige Entwicklung des letzten äusseren Astes.

Durch das Fehlen der hinteren Commissur weicht sie auch von *Musca vomitoria* ab, stimmt dagegen mit der von DUFOUR (5, p. 577) untersuchten Larve von *Sarcphaga hæmorrhoidalis* überein. Mit letzteren hat sie das Merkmal gemeinsam, dass vom hinteren Teil der Hauptlängsstämme zwei grössere Äste den Darmkanal versorgen. Aus der von DUFOUR gegebenen Figur (Fig. 17, Pl. II) lässt sich freilich nicht ermitteln, ob sie von der äusseren oder inneren Seite ausgehen, denn diese Stelle wird von den Stigmataplatten überdeckt; ich glaube jedoch, dass dieses Ästenpaar demjenigen bei der *Ephydra*-Larve homolog ist. In dieser letzten Hinsicht stimmt sie auch mit der von WANDOLLECK untersuchten Larve von *Platycephala planifrons* überein.

Das Puppenstadium.

Wenn die Larve zur Verpuppung reif ist, sieht man sie an die Wasseroberfläche emporkriechen, die Mundöffnung über dieselbe emporstrecken und Luft verschlucken. In welcher Weise die Luft dazu dienen kann, den Körper auszuspannen, ist mir nicht verständlich. Tatsache ist aber, dass die Larven so mit Luft gefüllt und so zu sagen aufgeblasen werden, dass ihr Körper leichter als das Wasser wird und sie in der Wasseroberfläche flottieren können.

Mehrere wasserbewohnende Dipterenlarven, wie z. B. *Eristalis*, kriechen vor der Verpuppung aufs Trockene hinauf und machen ihre Verwandlung in der Erde durch. Andere, wie *Stratiomys*, flottieren in ihren aufgeblasenen, tonnenförmigen Larvenhäuten eingeschlossen auf der Wasseroberfläche umher. Die *Ephydra*-Larve dagegen befestigt sich am Boden des Wassertümpels und zwar, wie schon von v. HEYDEN beobachtet wurde, in der Weise, dass sie mit dem siebenten und achten Bauchfusspaare die Wurzel einer Wasserpflanze oder einer Alge umfasst, darauf das achte Segment nach unten und vorn umbiegt, bis die nach vorn gebogenen Haken derselben in die nach hinten gerichteten Haken des

siebenten Segmentes eingreifen (Fig. 4, Taf. 1). In dieser Stellung erhärtert die Haut.

Wenn die Larven zufolge der Beschaffenheit des Bodens nicht Gelegenheit haben sich zu befestigen, klammern sie sich in derselben Weise an einander fest, so dass Konglomerate von bis zu 5—6 Larven auf der Wasseroberfläche schwimmen.

Möglicherweise ist diese Befestigungsart als eine Anpassung an das Leben in den kleinen, auf den Schären befindlichen Tümpeln, wo sie ausschliesslich[1] zu leben scheint, anzusehen. Wenn sie wie *Stratiomys* ihre Vervandlung auf der Wasseroberfläche durchmachte, so würde sie natürlich der Gefahr ausgesetzt werden, bei stürmischem Wetter von den Wellen weggespült zu werden.

Die erhärtete Larvenhaut, das s. g. Puparium (Fig. 4, Taf. 1) weicht in ihrer Form erheblich von derjenigen der Larve ab, indem sie vorn und hinten mehr spulförmig zugespitzt und in der Mitte viel breiter ist. Die Oberseite ist plattgedrückt, vorn ein wenig konkav, indem der Deckel eingedrückt ist, die Unterseite ist bauchartig aufgeblasen. Die Atemröhre ist in ihrer ganzen Länge ausgezogen und nach aufwärts gebogen, und die Stigmenträger sind weit auseinander gesperrt. Die Füsse sind hineingezogen und nur die Klauen markieren die Stelle, wo sie sassen. Die Farbe des Pupariums ist braun.

Das Verschliessen der vorderen Öffnung erfolgt in der Weise, dass die Larve den Kopfabschnitt so tief hineizieht, dass eine tiefe trichterförmige Einstülpung der ventralen Seite des Prothoracalsegmentes gebildet wird. Dieser Trichter zieht sich im proximalen Teil zusammen und erhärtet stark (Fig. 6, Taf. 1) zu einem schwarzen, in das Puparium hineinragenden zapfenförmigen Gebilde.

Veränderungen im Trachéensystem beim Übergang in das Puppenstadium.

Nach WEISSMAN (22. p. 169) bildet sich das Trachéensystem der Puppe nur zum kleineren Teil im Anschluss an die Trachéen der Larve; der grösste Teil entsteht selbstän-

[1] Schon ZETTERSTEDT (24. p. 1808) hebt hervor, dass man sie ausschliesslich an den Küsten finde.

dig. »Gemeinsam sind der Larve und der Puppe die Centren des Respirationsapparates, zwei mächtige längslaufende Stämme, aber auch diese unterscheiden sich dadurch, dass sie dort den ganzen Körper durchziehen und an beiden Polen in einem Stigma enden, während sie hier nur kurz sind und nur eine vordere Mündung besitzen, die Stigmen auf dem Rücken des Prothorax. Von diesem Stigma aus laufen die Stämme eine kurze Strecke weit nach hinten, um dann plötzlich in eine grosse Zahl feiner Zweige zu zerfallen. . . . . Die Hauptstämme geben in ziemlich regelmässigen Abständen nach beiden Seiten hin Nebenäste ab und sind vorn durch einen Querast verbunden. . . . .»

»Der Stamm, der quere Verbindungsast und einige der kleineren Zweige bilden sich im Anschluss an Larventrachéen. Am zweiten Tage der Verpuppung findet man die Peritonealhülle eines Teils des Larvenstammes abgehoben von der Intima und eine neue spiralige Intima an ihrer inneren Fläche ausgeschieden. . . . . Während der Bildung des neuen Intimarohres zeigt sich an dem alten, in geringer Entfernung hinter dem Stigma, eine ringförmige Anschwellung, hinter welcher eine scharfe Einschnürung folgt. Dies ist die spätere Trennungsstelle, das Intimarohr trennt sich in ein kurzes vorderes und ein viel längeres hinteres Stück. Das vordere wird sehr bald aus dem Körper der Puppe entfernt, das hintere aber bleibt bis zum Ausschlüpfen der Fliege im Abdomen liegen. . . . .»

Das Herausziehen des vorderen Intimarohres erfolgt in passiver Weise dadurch, dass der Kopf aus dem Inneren des Thorax hervorwächst und der Thorax also nach hinten rückt und mit ihm die Puppenstigmen.

Seit WEISSMAN's Arbeit ist unsere Kenntnis der Vorgänge, die sich im Trachéensystem während des Überganges in das Puppenstadium abspielen, sehr erweitert worden, u. a. durch die Arbeiten von KÜNCKEL (7), VIALLANES (19), VAN REES (17) und vor allem durch die oben citierte Arbeit von WAHL (20).

Nach VAN REES' Beobachtungen wird ein Teil der Trachéen durch lebhafte Kernteilung in den Matrixzellen regeneriert. Diese Regeneration geht von den sieben Stigmenästen aus. Er äussert weiter: »Fragt man, was aus diesen regenerierten, segmentalen Seitenästen (= Stigmenästen) wird, so kann ich hierüber mitteilen, dass sie teilweise zu den vier

Stigmen tragenden abdominalen Stämmchen der Imago werden. . . . . Eins der hintersten (wahrscheinlich das 6.) scheint zum Endabschnitt des ganzen Hauptstammes zu werden. Letzterer funktioniert in der Puppe zwar nur in seinem vorderen Abschnitt bis zu der Stelle, wo er sich in die haarschopfähnlichen, feineren Ästchen spaltet, wie WEISSMAN sehr genau beschrieben hat; der dahinter liegende Abschnitt der Larventrachée bleibt aber erhalten, bis genau zu der Stelle, wo der erwähnte hintere Seitenast darin einmündet. Nur der darauf folgende Endabschnitt bis zu dem terminalen Larvenstigma zerfällt vollständig, und hier beteiligen sich die Leucocyten lebhaft. Sie lassen hier nur die nackte Intima übrig.»

WAHL hat eine eingehende Untersuchung gemacht um festzustellen, welche Trachéen persistieren und welche degenerieren.

Das Epithel der ersteren hat kleine, spindelförmige und eng an einander gedrängte Kerne, während letztere ein Epithel mit grossen, runden Kernen besitzen.

Folgende Trachéen persistieren nach WAHL (20. p. 34) bei der Larve von *Eristalis:* »Derjenige Teil der beiden Trachéenhauptstämme, welcher zwischen der Einmündungsstelle der Cerebropharyngealtrachée und der Einmündung des zweiten äusseren Astes liegt, beziehungsweise noch ein Stück über letzteren hinaus; ferner die vordere Trachéencommissur, die Cerebropharyngealtrachée und die sämtlichen segmentalen, inneren Äste mit ihren Nebenzweigen; ferner die acht Stigmenastanlagen, die Hautmuskeltrachéen des 1—9 äusseren Astes und der sie verbindende seitliche Längsstamm, die drei thorakalen Trachéenpaare der Bauchganglienkette und die Trachéen der unteren Imaginalscheiben.

Alle übrigen Trachéen, wie der grösste Teil der beiden Trachéenhauptstämme, alle Trachéen des achten Abdominalsegmentes, einschliesslich der mächtigen Stigmenäste der Atemröhre, und endlich die Trachéen des Darmes und des Fettkörpers zeigen die zur Degeneration bestimmte Matrix, mit grossen, runden Kernen.»

Keine Trachéenäste werden, wie bei *Musca vomitoria*, bei der Verpuppung herausgezogen, wenigstens erwähnt WAHL davon nichts.

Bei der *Ephydra*-Larve gestattete mir nicht das Material auf Grund histologischer Untersuchungen zu entscheiden, welche Trachéenäste persistieren und welche zu Grunde gehen, aber auf Grund anderer Beobachtungen kann ich etwas darüber mitteilen. Es werden nämlich mehrere Äste bei der Verpuppung aus der Puppe herausgezogen.

Schon WEISSMAN (22. p. 170) macht die Bemerkung, dass die Länge des vorderen ausgezogenen Stückes der Entfernung des Puppenstigmas von der vorderen Spitze des Pupariums entspricht. Wenn dies richtig ist, so könnte man erwarten, dass je kleiner die Puppe im Verhältnis zu dem Puparium wäre, desto grössere Teile von den degenerierenden Trachéen würden ausgezogen werden.

Nach den Verhältnissen bei *Ephydra* zu urteilen ist dies auch tatsächlich der Fall.

Die Puppe ist hier im Vergleich mit dem Puparium sehr klein, indem sie nur 5 mm misst, während das Puparium durch Ausstrecken der Atemröhre eine Totallänge von 12 mm erreicht. Wenn wir von der Länge der Puppe diejenige des Kopfes in Abzug bringen, wird somit der Längenunterschied mehr als 7 mm.

Grosse Teile der Längsstämme und ihrer Äste werden auch ausgezogen, nämlich im Vorderteil die Längsstämme bis ein wenig über die ersten äusseren Äste (die wohl den Cerebropharyngealtrachéen bei *Eristalis* entsprechen), welche mit ausgezogen werden. Im hinteren Teil werden die Hauptlängsstämme bis zum sechsten äusseren Aste und das grosse zehnte Astenpaar ausgezogen. Diese Teile sind, wie schon oben gesagt wurde durch ihre besonders starke Intima und ihre dadurch hervorgerufene dunklere Farbe ausgezeichnet.

Übrig bleibt somit von den Längsstämmen nur die zwischen dem ersten und sechsten äusseren Ast gelegenen Teile, welche man auch in der Puppe zurückfindet.

Sie scheinen keine Veränderung durchgehen, sondern unverändert in das Trachéensystem der Puppe überzugehen, denn ich habe weder an Glycerin- und Macerationspräparate noch an Schnittserien beobachten können, dass eine neue Intima sich unter der alten ausbildet. Wahrscheinlich erfahren sie doch die von WAHL beschriebene Renovation, die darin besteht, dass ihr Epithel in einem embryonalen Zustand übergeht.

In den vorderen Teilen der Längsstämme dagegen wird die alte Intima ausgezogen und eine neue wird gebildet. Die Längsstämme der Puppe bestehen somit aus zwei verschiedenen Abschnitten: einem vorderen, neugebildeten, welcher vom Prothoracalstigma bis zum ersten inneren Ast reicht und einem hinteren, welcher aus dem Larvenkörper unverändert in die Puppe übergeht.

Die beiden Abschnitte sind auch verschieden gebaut, der vordere entbehrt Tænidien, besitzt keine Matrix und zeigt keinen geraden Verlauf, sondern ist mit einer Mehrzahl tief in das Lumen hineinragender Faltenbildungen und auch Borsten versehen. Der hintere Abschnitt hat dagegen einen typischen Bau. Die Faltenbildungen des vorderen Abschnittes sind möglicherweise auf den Umstand zurückzuführen, dass der Abstand von den oberen Prothoracalscheiben, von denen die Puppenstigma gebildet werden, zum ersten inneren Ast länger ist als denjenigen von den fertigen Puppenstigmen zu demselben Ast und dass zufolge dessen dieser neugebildete Abschnitt in der Längsrichtung zusammengedrückt wird.

Bei *Eristalis* ist von WAHL ein gewissermassen ähnliches Verhalten beschrieben worden. Bei dieser Larve bleibt die dicke Intima der Hauptlängsstämme in der zwischen dem Stigma und dem persistierenden Teile der Trachéen (hier die seitlichen Längsstämme) liegenden Abteilung während der Puppenzeit noch erhalten und bildet ein zellenloses, nur chitinöses Luftleitungsrohr zwischen dem Stigma und dem persistierenden Teile.

Ein Vergleich zwischen meinen Beobachtungen über die Veränderungen der Hauptlängsstämme bei der Verpuppung der *Ephydra*-Larve und denjenigen bei der *Eristalis*- und der *Musca*-Larve zeigt, dass ziemlich grosse Verschiedenheiten in dieser Hinsicht zwischen den verschiedenen Formen existiert. Bei *Eristalis* persistiert von ihnen nur der Teil, welcher zwischen der Einmündungsstelle der Cerebropharyngealtrachée und der Einmündung des äusseren zweiten Astes liegt bezw. noch ein Stück über letzteren hinaus, und der übrige Teil degeneriert. Bei *Ephydra* dagegen persistiert der zwischen dem ersten und dem sechsten äusseren Aste gelegene Teil. Sie stimmt in dieser Hinsicht mit *Musca vomitoria* überein, denn nach den oben citierten Beobachtungen von VAN REES bleibt

bei dieser der Hauptlängsstamm, bis genau zu der Stelle, wo der sechste Stigmenast darin einmündet, erhalten und nur der darauf folgende Endabschnitt bis zu dem terminalen Larvenstigma zerfällt, so dass nur die nackte Intima übrig bleibt, weicht aber in der Hinsicht von der *Musca*-Larve ab, dass bei jener die darauf folgenden Teile der Längsstämme bei der Verpuppung ausgezogen wird, während sie bei dieser bis zum Ausschlüpfen der Fliege im Abdomen liegen bleiben.

Die Stigmenhörner der Puppe (Fig. 6, Taf. 4) sind geteilt und haben je zwei Öffnungen. Bei der *Ephydra*-Puppe, die nicht direkt atmosfärische Luft atmet, sondern ihre Verwandlung unter der Wasseroberfläche durchgeht und sich mit dem im Puparium erhaltenen Luftvorrat begnügen muss, durchbohren sie natürlich nicht das Puparium.

Die Puppenzeit nimmt 6—7 Tage in Anspruch. Die Fliege sprengt das Puparium in der Weise, dass sich ein Deckel auf der Oberseite der drei Thoracal- und des ersten Abdominalsegmentes loslöst (Fig. 7, Taf. 1). Die Naht, längs welcher sich der Deckel loslöst, habe ich bei der Larve nicht präformiert gefunden.

Litteraturverzeichnis.

(Die in den Anmerkungen des Textes den Autornamen beigefügten Ziffern verweisen auf die Nummer der betreffenden Arbeit in diesem Verzeichnisse.)

1. BATELLI, A.: Contribuzione all' anatomia ed alla physiologia della larva dell' Eristalis tenax in Bull. soc. entom. Ital. Bd XI, 1879.

2. BENGTSSON, S.: Till kännedomen om larven af Phalacrocera replicata (Lin.). Lunds universitets årsskrift. Bd. XXXIII, 1897.

3. BOUCHÉ: Naturgeschichte der Insekten. Berlin 1834.

4. BRAUER, F.: Die Zweiflügler des K. Museums zu Wien. III. Systematische Studien auf Grundlage der Dipterenlarven, in Denkschr. Akad. Wiss. Wien. Math.-naturw. Cl., V. 47. 1883.

5. DUFOUR, L.: Etudes anatomiques et physiologiques sur une mouche dans le but d'éclairer l'histoire des métamorphoses et de la prétendue circulation des Insectes. Annales de sciences nat. S. II. 1841.

6. VON HEYDEN:
Stettiner Entomol. Zeitung. IV, V. 1843, 44.

7. KÜNCKEL D'HERCULAIS: Recherches sur l'organisation et le développement des Volucelles. 1875.

8. LAMPERT, K.: Das Leben der Binnengewässer. Leipzig 1897.

9. LOWNE, B. TH.: Anatomy, physiology, morphology and development of the Blowfly (Calliphora erythrocephala). London. 1890.

10. MEIJERE, J. C. H. DE: Über die Larve von Lonchoptera, in Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Geogr. u. Biol. Bd. XIV. 1901.

11. MIALL, L. C.: The natural history of aquatic Insects. London 1895.

12. MIK, J.: Zur Biologie von Rhagoletis cerasi L., nebst einigen Bemerkungen über die Larven und Puparien der Trypetiden und über die Fühler der Musciden-Larven, in Wiener Ent. Zeitung. Jhrg. XVII. 1898.

13. PACKARD, A. S.: Textbook of Entomology. London 1898.

14. » » »: On Insects inhabiting salt water, in American Journal of Science, Feb. 1871, und in American Naturalist II, p. 239 u. 278, fig. 4.

15. PALMÉN, J. A.: Zur Morphologie des Trachéensystems. Leipzig. 1877.

16. PANTEL, J.: Le Thrixion halidayanum Rond. Essai Monographique sur une larve parasite du groupe des Tachinaires in: La Cellule. V, 15. 1898.

17. VAN REES, J.: Beiträge zur Kenntnis der inneren Metamorphose von Musca vomitoria. Zoolog. Jahrb. Abt. f. Anat. u. Ont. Bd. III 1889.

18. STOKES, A. C.: The Structure of insect tracheæ. Science 1893.

19. VIALLANES, M. H.: Recherches sur l'histologie des Insectes et sur les phénomènes histoiogiques, qui accompagnent le développement postembryonnaire de ces animaux, in Ann. des sci. nat. S. 6. T. XIV. 1882.

20. WAHL, B.: Über das Trachéensystem und die Imaginalscheiben der Larve von Eristalis tenax L., in Arb. Zool. Institut Wien. V. 12. 1899—1900.

21. WANDOLLECK, B.: Zur Anatomie der cycloraphen Dipterenlarven. Anatomie der Larve von Platycephala planifrons (F), in Abh. u. Ber. zool. Mus. Dresden 1899. Festschr. f. A. B. MEYER. N:o 7.

22. WEISSMAN, A.: Die Entwicklung der Dipteren, in Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. Bd. XIII u. XIV. 1864.

23. WILLISTON: Transactions of the Connecticut Academy of Science. VI.

24. WILLISTON: The American Naturalist. Vol. XVII. N:o 7. 1883.

25. ZETTERSTEDT, A. S.: Diptera Scandinaviæ. T. 5. Lund 1846.

26. GÜNTHER, R. T.: Neuroptera and Diptera from Lake Urmi, in Journal of Linnean Society. Zoology. Vol. XXVII. N:o 177. 1899.

27. LOEW, H.: Über zu Dürrenberg beobachtete halophile Dipteren, in Zeitschr. ges. Naturw. 1864. XXIII p. 336—347.

Tafelerklärung.

Taf. 1.

Fig. 1. Erwachsene Larve der *Ephydra riparia*, von der Seite gesehen. Vergr. 5 × 1.

Fig. 2. Dieselbe von oben gesehen. Vergr. 5 × 1.

Fig. 3. Darmtractus von oben gesehen. Vergr. 15 × 1. Oe Oesophagus; Sp Speicheldrüsen; P Proventriculus; C Chylusmagen; Vm vordere Malpighische Gefässe; Hm hintere Malpighische Gefässe; E Enddarm.

Fig. 4. Das Puparium in Seitenansicht. Vergr. 5 × 1.

Fig. 5. Spitze der Atemröhre. Vergr. 310 × 1.

Fig. 6. Trichterförmige Einstülpung am Vorderende des Pupariums, wodurch sich dasselbe verschliesst. Vergr. ungefähr 18 × 1.

Fig. 7. Deckel des Pupariums. Tr Trachéenstämme. Vergr. ungefähr 18 × 1.

Taf. 2.

Fig. 1. Cephalopharyngealskeletteile einer 1 mm langen *Ephydra*-Larve in Seitenansicht. Vergr. 150 × 1. opl obere Pharyngealplatten; upl untere Pharyngealplatten; lgr laterale Chitingräten; z der mediane, unpaare Zahn; m Mundhaken; v, l, h vordere, laterale und hintere Unterschlundstäbchen, welche zusammen mit X bezeichnet sind und dem s. g. X-förmigen Stück Weissman's (X, Fig. 4) entsprechen.

Fig. 2. Dieselben Teile von oben gesehen (Bezeichnungen wie in Fig. 1. Vergr. 150 × 1.

Fig. 3. Mundteile und Schlundgerüst einer erwachsenen Larve, von unten gesehen (nach einer Exuvie gezeichnet). Vergr. 75 × 1. epl epipharyngealplatte; u die untere Wand der Mundöffnung stützende Chitinstäbchen; s seitlich in der Mundhöhle liegende Chitinstücke (die übrigen Bezeichnungen wie in Fig. 1).

Fig. 4. Cephalopharyngealskeletteile einer Musciden-Larve in Seitenansicht. Vergr. 30 × 1. (Bezeichnungen wie in Fig. 1.)

Fig. 5. Dieselben Teile einer erwachsenen *Ephydra*-Larve in seitlicher Ansicht. Vergr. 75 × 1. (Die Bezeichnungen wie in Fig. 1 u. 2.)

Fig. 6. Mundteile und vorderer Teil des Schlundgerüsts einer 1,5 mm. langen *Ephydra*-Larve, schräg von unten gesehen. Die Mundhaken sind weggelassen. Vergr. 443 × 1. (Bezeichnungen wie in den vorigen Figuren.)

Fig. 7. Cephalopharyngealskeletteile einer *Eristalis*-Larve in Seitenansicht. Vergr. 30 × 1. Bezeichnungen wie oben.

Fig. 8. Dieselben Teile oben aufgeschnitten, die beiden Hälfte auseinander gebogen, von oben gesehen. Vergr. 30 × 1. Bezeichnungen wie oben.

Taf. 3.

Fig. 1. Querschnitt durch den vorderen Teil des Pharynx. Vergr. 150 × 1. fr Frontalsack; lm Längsmuskeln des Pharynx; tr Trachéen; dl dorsale Wand des Kopfatriums; cpl Y-förmige Chitinplatten im Pharynx.

Fig. 2. Querschnitt durch den hinteren Teil des Pharynx. Vergr. 150 × 1. qm Quermuskeln des Pharynx; sp Ausführungsgang der Speicheldrüsen. (Übrige Bezeichnungen wie in Fig. 1.)

Fig. 3. Laterales Sagittalschnitt durch den Pharynx. Vergr. 150 × 1. fr Frontalsack; epl Epipharyngealplatte; m Mundhaken; g Epipharyngealorgan; b Borsten an der Grenze zwischen Schlund und Pharynx.

Fig. 4. Medianes Sagittalschnitt durch den Pharynx um die Ausmündungsstelle des Ausführungsgangs der Speicheldrüsen zu zeigen. Vergr. 150 × 1.

Fig. 5. Kopfabschnitt und Prothoracalsegment von oben gesehen. Vergr. 30 × 1. a Antennen; p Maxillarpalpen; o Seitenpapillen.

Fig. 6. Seitenpapillen. Vergr. 150 × 1.

Taf. 4.

Fig. 1. Die dorsalen Teile des Trachéensystems von unten gesehen. Vergr. circa 25 × 1. I—X die zehn äusseren Äste des 2—11 Rumpfsegmentes; 1—8 die acht inneren Äste des 2—9 Segmentes; k prothoracale Stigmenknospen; v vordere Commissur; tr Hauptlängsstämme; l seitliche Längsstämme; tk Trachéenkörper; dt Darmtrachée.

Fig. 2. Trachéenkörper. Vergr. 310 × 1.

Fig. 3. Stelle, in der Zahl von vier an jedem Hauptlängsstamm vorhanden, wo die Trachée erweitert ist und Tænidien fehlen. Vergr. 310 × 1.

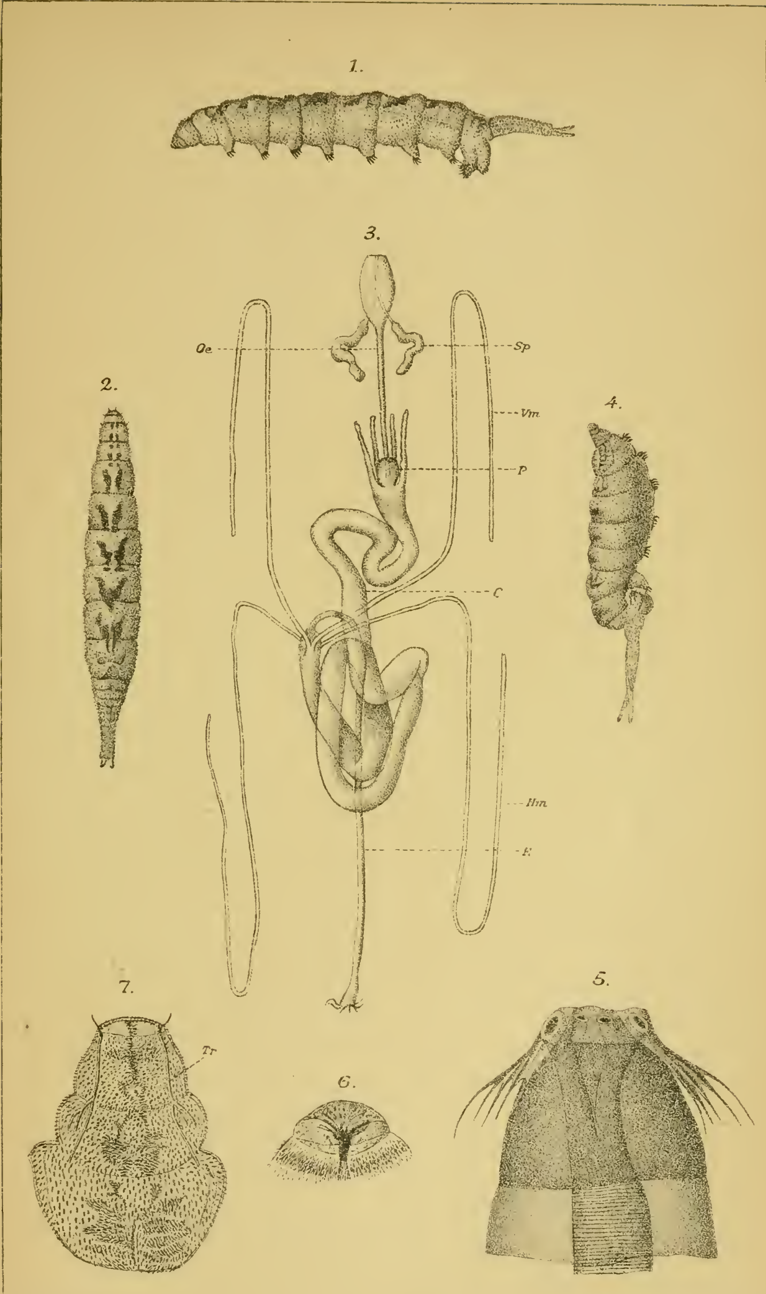
Fig. 4. Schlingen der Hauptlängsstämme, die bei der Verkürzung der Atemröhre entstehen. Vergr. 30 × 1.

Fig. 5. Ein Teil des einen Hauptlängsstammes in seitlicher Ansicht. Vergr. 30 × 1. ft Fettkörpertraché; ht Hautmuskeltrachée; sta Stigmenast.

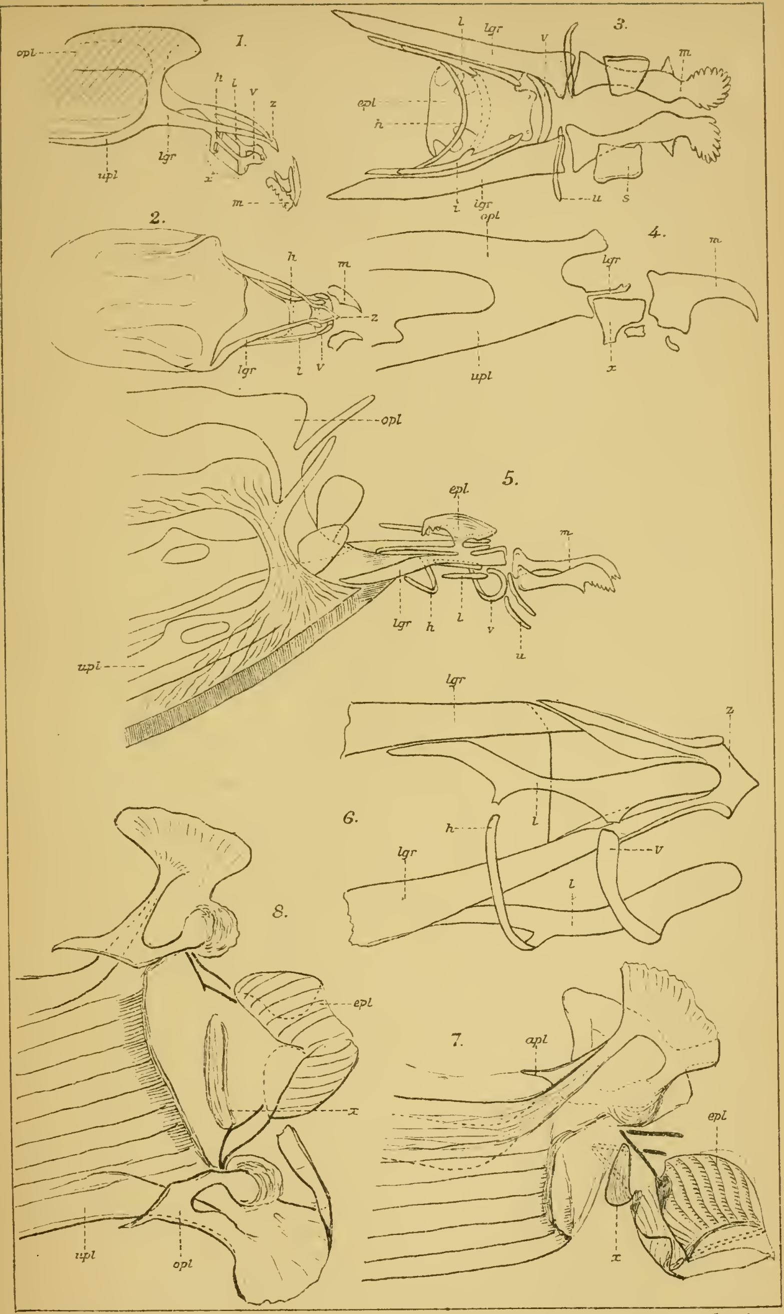
Fig. 6. Linkes Prothoracalstigma der Puppe. Vergr. 150 × 1.

Tryckt den 7 april 1903.

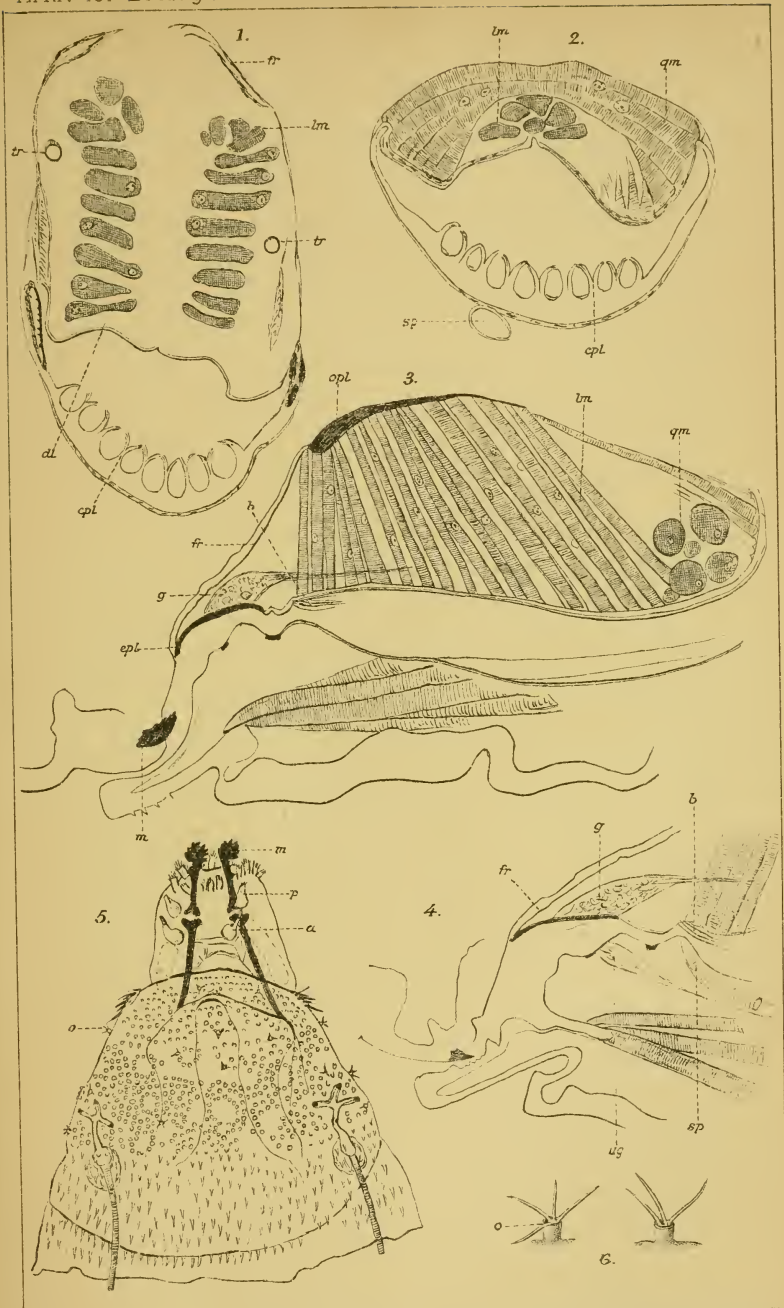
Stockholm 1903. Kungl. Boktryckeriet.



A. Thulin delin. Lith. G. Tholander, Stockholm.

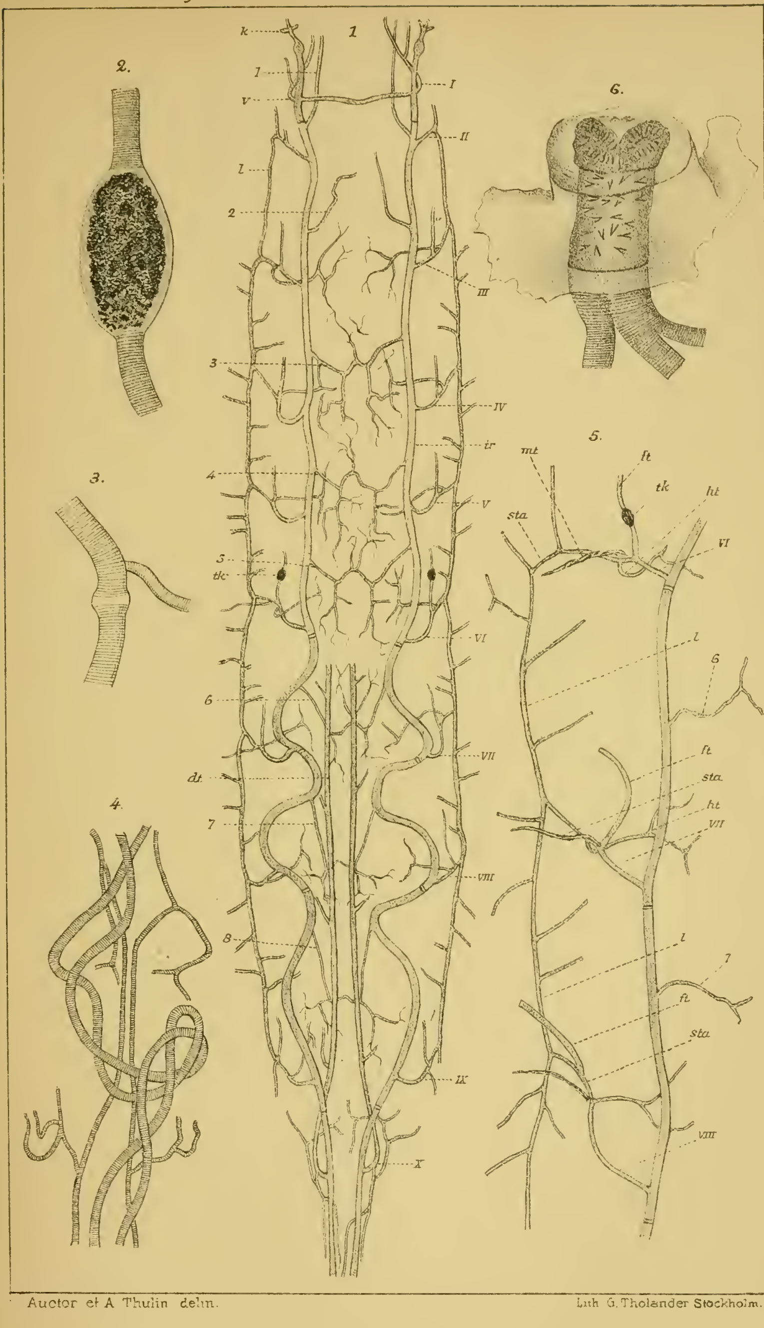


Auctor delin. Lith. G. Tholander, Stockholm.



Auctor Fig. 1, 2, 3, 4, 5. A. Thulin Fig. 6 delin.

Lith. G. Tholander, Stockholm.



Auctor et A Thulin delin.

Lith G. Tholander Stockholm.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 1.

Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna von Kamerun.
N:o 15.

Die von Herrn Prof. Dr. Yngve Sjöstedt in Kamerun gesammelten Elateriden, Eucnemiden und Throsciden.

Von

OTTO SCHWARZ,

Berlin.

Aus dem bis jetzt noch recht wenig erforschten Kamerungebiet[1] in West-Afrika liegt mir das gesamte von Herrn Prof. Dr. Y. Sjöstedt gesammelte Material der oben genannten Coleopteren-Familien vor. Unter den 22 Elateriden-Species fanden sich 8 noch unbeschriebene Arten, von denen mir 3 vollständig neu, die übrigen 5 Arten aber schon aus anderen Quellen bekannt waren. Die bekannten Arten sind folgende:

I. Elateridæ.

1. **Lobotarsus tuberculatus** Cand. var. Revision pag. 109 . . . . Benguela.
2. **Lobotarsus subtuberculatus** Schw. Deut. Ent. Zeit. 1898 p. 131 . . . . Kamerun.
3. **Alaus excavatus** Fabr. (*senegalensis* Cand. Mon. I. p. 220) . . . . West-Afrika.
4. **Alaus macer** Cand. Elat. nouv. II. p. 8 . Gabun.
5. **Tetralobus Dohrni** Cand. Elat. nouv. III. p. 26 . . . . Guinea.
6. **Pantolamprus Dohrni** Cand. Elat. nouv. III. p. 27. . . . . Liberia.

[1] Bis jetzt ist meines Wissens eine besondere Arbeit über Elateriden aus Kamerun nicht erschienen, immer nur Beschreibungen einzelner Arten.

7. **Psephus macrophthalmus** Cand. Mon. II. p. 26 . . . . V. Calabar.
8. **Psephus elimatus** Cand. l. c. ibid. . . . . . » »
9. **Psephus semirugulosus** Schw. Deut. Ent. Zeit. 1898. p. 138 . . . . Kamerun.
10. **Melanthoides latimanus** Cand. Elat. nouv. I. p. 24 . . . . Grand Bassam.
11. **Pheodomenus angularis** Schw. Deut. Ent. Zeit. 1898. p. 142 . . . . Kamerun.
12. **Heteroderes inops** Cand. Mon. II. p. 379 Senegal.
13. **Cardiophorus cognatus** Er. (Cand. Mon. II. p. 184.) . . . . »
14. **Melanotus umbilicatus** Gyll. (Cand. Mon. III, p. 322) . . . . »

II. Eucnemidæ.

1. **Oesocerus Murrayi** Bonv. Mon. p. 751 . . V. Calabar.
2. **Fornax gabonensis** Fleut. Mém, Soc. Zool. de Fr. 1896. p. 307 . . . . Gabon.

III. Throscidæ.

1. **Lissomus subpubescens** Bonv. Mon. p. 133 Gabon.

Neue im folgenden beschriebene Elateriden

1. **Lobotarsus brevipennis** Schw.
2. **Alaus Sjöstedti** Schw.
3. **Psephus corymbitoides** Schw.
4. » **apicalis** Schw.
5. » **submarmoratus** Schw.
6. » **miliaris** Schw. (Fernando-Poo, Sa. Isabel.)
7. » **senilis** Schw. (Benito, Congo Franç.)
8. **Cardiophorus vetulus** Schw.

Lobotarsus brevipennis n. sp.

Fusco-niger, opacus, setulis minutissimis erectis flavescentibus sat dense vestitus; fronte antice subimpressa, medio haud marginata, densissime minus fortiter punctata; antennis

brunneis brevibus; prothorace latitudine haud longiore, apice rotundatim paulo angustato, lateribus crenulato, postice late subsinuato, densissime punctato, basi depresso, angulis posticis fuscis subdivaricatis, rectis, deplanatis; elytris prothoracis latitudine et haud duplo longioribus, ultra medium paulo dilatatis, apice fortiter rotundatim attenuatis, convexis, dorso versus basim subdepressis, late acuteque striatis, striis fortiter punctatis; corpore subtus nigro-fusco, pedibus brunneis, femoribus paulo infuscatis, sulcis tarsorum anticis male definitis. Long. 8—9 mill., lat. $3^1/_2$—$3^3/_4$ mill.

Kamerun.

Bräunlich schwarz, matt, mit sehr kleinen und kurzen, abstehenden, auf dem Halschilde schwärzlichen, auf den Flügeldecken etwas längeren und gelblichen Börstchen ziemlich dicht besetzt. Die Stirn ist vorn in der Mitte schwach niedergedrückt und hier nicht gerandet, sehr dicht und wenig stark punktiert. Die braunen Fühler sind nur wenig länger als die Hälfte des Halschildes; dieses ist nicht länger als an der Basis breit, vorn gerundet schwach verengt, an den Seiten gekerbt und hinten vor den Hinterecken sehr wenig ausgeschweift, sehr dicht punktiert, die Vorderecken sind stumpf dreieckig vorragend, die Hinterecken ein wenig divergierend, rechtwinklig und flach, schwach gebräunt, die Basis ist flach, in der Mitte zuweilen mit kurzem Längseindruck oder auch beiderseit und vor der Mitte auf der Scheibe mit zwei flachen Grübchen.[1] Die Flügeldecken sind so breit wie das Halsschild aber noch nicht doppelt so lang wie dieses, gewölbt, mit rechtwinkligen Schultern, nach hinten bis etwas über die Mitte hinaus schwach verbreitert, dann stark gerundet verengt, auf dem Rücken der Basis zu schwach niedergedrückt, an der Spitze einzeln schräg nach innen etwas abgestutzt, mit scharfen, ziemlich breiten und ziemlich stark punktierten Streifen, die Zwischenräume zweireihig beborstet. Die Unterseite schwärzlich braun und wie das Halschild punktiert, die Beine sind braun, die Schenkel etwas geschwärzt, der Prosternalfortsatz ist horizontal, die Propleuren mit tiefer

---

[1] Grübchen auf dem Halschilde haben bei den Elateriden keinen systematischen Wert; sie können bei derselben Art vorhanden sein oder auch fehlen.

und ziemlich breiter Schenkelfurche und mit schwacher, schlecht begrenzter Tarsalfurche.

Durch die kurzen Flügeldecken besonders ausgezeichnet.

Alaus Sjöstedti n. sp.

♂ Niger, squamulis flavo-griseis vestitus, alteris fuscis maculatus; fronte concava; antennis valde serratis; prothorace latitudine paulo longiore, lateribus paulo rotundato, apice rotundatim angustato, ante basim sinuato, longitudinaliter convexo, lateribus declivi, linea media subelevata laevi notato, parce subtiliter, lateribus dense punctato, ante basim medio subtiliter transversim carinulato, angulis posticis divaricatis, obtuse parum carinatis; scutello antice declivi; elytris prothorace sublatioribus, ultra medium parallelis, postice paulo rotundatim angustatis, apice rotundatim truncatis, angulis suturali acutis, postice brunneo-variegatis, macula media laterali brunnea notatis; corpore subtus nigro, squamulis cinereis vestito, pedibus brunneis, fovea mesosternali postice horizontali, antice leviter declivi. Long. 37 mill., lat. 11 $^1/_2$ mill.

Schwarz, dicht gelbgrau beschuppt, die Flügeldecken mit einer grösseren dunkelbraunen Seitenmakel in der Mitte und mit vielen kleinen, unregelmässig zerstreuten, dunkelbraunen Schuppenfleckchen besetzt. Die Stirn ist vorn breit und tief ausgehöhlt. Das Halsschild ist länger als breit, mässig gewölbt, an den Vorderecken gerundet verengt, mit schwach gerundeten Seiten, die Hinterecken stark divergierend, undeutlich stumpf gekielt, längs der Mitte (etwas abgerieben) fein und zerstreut punktiert, mit einer feinen schwach erhabenen, glatten Längslinie, am Seitenrande mit zwei kleinen, weissgrauen Schuppenfleckchen, dazwischen dunkelbraun beschuppt. Das Schildchen ist nach hinten schwach verbreitert, im hinteren Drittel horizontal, in den vorderen beiden Dritteln stark geneigt. Die Flügeldecken sind so breit wie das Halsschild, fast parallel, hinten divergierend, an der Spitze einzeln breit gerundet und neben dem schwach vorgezogenen Nahtwinkel sehr wenig etwas ausgeschweift, fein punktiert-gestreift, die Zwischenräume sind nach der Spitze

zu schwach gewölbt. Unterseite und Beine sind dicht schmutzig gelbgrau beschuppt; Prosternalfortsatz und Mesosternalgrube sind horizontal.

In der Färbung und Beschuppung dem Candezei Murr. ähnlich, aber durch das vorn stark abwärts geneigte Scutellum mit Moerens Germ. vervandt.

Ihrem Entdecker, Herrn Prof. Sjöstedt, freundlichst gewidmet.

Psephus corymbitoides n. sp.

♂ Fusco-niger, breviter flavescenti griseo-pilosus; fronte antice medio subimpressa, submarginata, confertissime sat fortiter punctata; antennis elongatis, paulo serratis, articulo 3o 4o aequali; prothorace latitudine longiore, a basi ferė rectolineariter parum angustato, dense punctato, angulis posticis divaricatis, subtiliter carinatis; elytris prothorace sublatioribus, ultra medium parallelis, postice rotundatim attenuatis, punctato-striatis, interstitiis convexiusculis, dense punctulatis; corpore subtus concolore, pedibus fuscis. Long. 12—13 mill., lat. 3—3½ mill.

Kamerun.

Bräunlich schwarz, wenig glänzend, mit kurzer, gelblich grauer Behaarung. Die Stirn ist vorn nur sehr schwach eingedrückt, der Vorderrand in der Mitte niedergebogen und nur undeutlich gerandet, sehr dicht und ziemlich stark punktiert. Die Fühler überragen die Hinterecken des Halsschildes beim ♂ etwa um 3 Glieder und sind nur schwach gesägt, das dritte Glied ist so lang wie das vierte. Das Halsschild ist deutlich länger als breit, von der Basis an nach vorn allmählich schwach und fast geradlinig verengt, weniger dicht und etwas feiner als die Stirn punktiert, an der Basis mit kurzer Mittelfurche, die Hinterecken in der Richtung der Halsschildseiten divergierend, fein gekielt. Die Flügeldecken sind reichlich so breit wie das Halsschild, parallel und erst hinter der Mitte gerundet verengt, punktiert-gestreift, mit gewölbten, fein und dicht punktierten Zwischenräumen. Die Unterseite ist wie die Oberseite gefärbt, Beine und Epipleuren mehr bräunlich, die Schenkeldecken sind nicht gezähnt, der Prosternalfortsatz ist horizontal, das Pro-

sternum ein wenig stärker und dichter als die Propleuren punktiert.

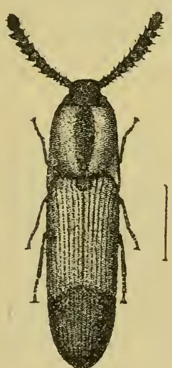
Das ♀ ist etwas grösser, bis 14 mill. lang, und etwas breiter als das ♂, das Halsschild ist weniger deutlich länger als breit, die Seiten schwach gerundet, die Flügeldecken mit leicht gerundeten Seiten und zuweilen hinter der Mitte schwach verbreitert, die Fühler erreichen nur die Basis der Flügeldecken.

Im Habitus, besonders durch die vorn flache und in der Mitte schwach gerandete Stirn einem *Corymbites* nicht unähnlich. 6 Ex.

Psephus apicalis n. sp.

♀ Flavo-ferrugineus, dense flavo-pilosus, opacus; fronte nigra, valde porrecta, antice subimpressa, creberrime sat fortiter punctata; spatio nasali utrinque carinato; antennis nigris valde crassatis, dense nigro-pilosis, subhirsutis, carinulatis, articulo 3o 4o minore; prothorace latitudine longiore, apice solum paulo angustato, vitta media nigra notata, densissime sat fortiter punctato, angulis posticis retrorsum productis, carinatis; sentello nigro; elytris prothoracis latitudine, parallelis, apice nigris rotundatim attenuatis, punctato-striatis, interstitiis dense punctulatis; corpore subtus pedibusque nigris, antepecto epipleurisque ferrugineis, propleuris fortiter umbilicato-punctato. Long. 10 mill., lat. 2½ mill.

Kamerun.



Psephus apicalis SCHWARZ ♂.

Gelblich braunrot, matt, dicht behaart, Kopf, Fühler, eine schmale Längsbinde auf dem Halsschilde, das Scutellum, die Spitze der Flügeldecken, die Unterseite mit Ausnahme der Vorderbrust und Epipleuren schwarz. Die Stirn ist stark vorragend vorn gerundet, leicht eingedrückt, sehr dicht und ziemlich stark punktiert. Der Nasalraum ist dicht punktiert und beiderseits neben der Fühlergrube deutlich gekielt. Die Fühler sind dick, dicht und etwas abstehend schwarz behaart,

der Länge nach beiderseits gekielt, das 2:te Glied ist sehr klein, das 3:te in der Gestalt dem vierten ähnlich aber deutlich kleiner, 4—10 sind breiter als lang. Das Halsschild ist länger als breit, an den Seiten gerade und parallel, nur an den Vorderecken schwach gerundet verengt und wie die Stirn punktiert, die Hinterecken sind gerade nach hinten gerichtet und gekielt. Die Flügeldecken sind so breit wie das Halsschild und erst an der Spitze gerundet verengt, punktiert-gestreift, die Zwischenräume dicht punktiert. Die Unterseite ist mit Ausnahme der gelb behaarten Vorderbrust fein dunkelgrau behaart, Propleuren und Mesosternum sind mit flachen, nabeligen Punkten dicht besetzt, das Prosternum ist etwas feiner und weniger dicht punktiert; die Schenkeldecken sind schwach aber doch deutlich gezähnt. 1 Ex.

Ein zweites Ex. dieser Art, ebenfalls ♀ und aus Kamerun in meiner Sammlung, ist etwas weniger dicht punktiert, das dritte Fühlerglied ist ein wenig kleiner, die schwarze Längsbinde des Halsschildes ist nach vorn schwach erweitert, die Propleuren zeigen hinten einen kleinen, schwarzen Fleck. Die Art scheint also in Färbung und Punktierung etwas zu variieren.

Psephus submarmoratus n. sp.

Fuscus, opacus, pilis nigris flavisque appressis marmoratim vestitus; fronte antice brunnea, subporrecta, rotundata, leviter impressa, crebre fortiter punctata; antennis fusco-brunneis, lanuginosis, articulo 3o 4o aequali; prothorace latitudine sublongiore, a medio rotundatim angustato, linea media, margine antica lateribusque brunneis, dense punctato, angulis posticis haud divaricatis, carinatis; elytris prothorace haud latioribus, a medio rotundatim attenuatis, apice in singulis oblique emarginatis, sutura, basi apiceque vage brunneis, subtilissime punctato-substriatis dense punctulatis; corpore subtus pedibusque fusco-brunneis; laminis posticis dentatis, prosterno parce subtiliter, propleuris extrorsum fortius densiusque umbilicato-punctatis, introrsum posticis laevibus. Long. 7 mill., lat. 2 mill.

Kamerun.

Schwärzlich braun, matt, der Vorderrand der Stirn, die Seiten, eine schmale Längslinie und der Vorderrand des Halsschildes, die Basis, Naht und Spitze der Flügeldecken verwaschen rotbraun, mit anliegenden schwärzlichen und gelben Haaren fleckig besetzt. Die Stirn ist vorn leicht eingedrückt und etwas vorragend, dicht und bei stärkerer Vergrösserung nabelig punktiert. Die bräunlichen Fühler sind dünn, etwas länger als Kopf und Halsschild zusammen und dicht, ziemlich lang und abstehend behaart, ihr drittes Glied so lang wie das vierte. Das Halsschild ist ein wenig länger als breit, nach vorn schwach gerundet verengt, dicht, an den Seiten nabelig punktiert, an der Basis mit schwacher Mittelfurche, die Hinterecken gerade nach hinten gerichtet und fein gekielt. Die Flügeldecken sind so breit wie das Halsschild, bis zur Mitte kaum merklich, dann nach hinten stärker gerundet verengt, an der Spitze einzeln schräg nach innen abgestutzt, sehr fein punktiert-gestreift und fein und dicht, etwas runzlig punktiert. Die Unterseite ist schwärzlich braunrot und gleichmässig fein gelblich behaart, die Beine sind rötlich braun, die Schenkeldecken gezähnt, das Prosternum ist fein und zerstreut, die Propleuren aussen dichter, stärker und nabelig punktiert.

In der Färbung und Behaarung dem neglectus Cand. ähnlich, aber viel kleiner und die Flügeldecken an der Spitze einzeln abgestutzt.

2 Ex. von Herrn Prof. Sjöstedt. 1 Ex. durch Herrn Dr. Kraatz.

Psephus miliaris n. sp.

Fuscus, dense flavo-griseo-pilosus, sat opacus; fronte antice impressa, creberrime punctata; antennis brunneis subserratis, articulo 3o 4o subaequali; prothorace latitudine haud longiore, a basi gradatim rectolineariter, apice rotundatim angustato, densissime punctato, punctis lateribus umbilicatis, basi canaliculato, angulis posticis retrorsum flexis, carinatis, elytris prothoracis latitudine, a medio rotundatim attenuatis, apice in singulis obtuse rotundatis, subtiliter punctato-striatis, interstitiis dense rugulose punctulatis; corpore subtus pedibusque fusco-brunneis, mucrone prosternali horizontali,

laminis posticis dentatis, fovea mesosternali marginibus elevatioribus, antice subito declivi. Long. 10 mill., lat. 3 mill.

Fernando Po, Sa. Isabel.

Dunkelbraun, ziemlich matt, dicht gelblich grau behaart. Die Stirn ist vorn breit und flach etwas eingedrückt und mit nabligen Punkten dicht besetzt. Die Fühler sind rötlich braun, sehr wenig gesägt und erreichen nur die Basis der Flügeldecken, ihr drittes Glied ist nur sehr wenig kürzer als das vierte. Das Halsschild ist so lang wie an der Basis breit, nach vorn zuerst allmählich und fast geradlinig, dann an der Spitze stärker und gerundet verengt, dicht punktiert, die Punkte an den Seiten deutlich genabelt, die Basis mit kurzer Mittelfurche, die Hinterecken gerade nach hinten gerichtet, nicht in der Richtung der Halsschildseiten divergierend, parallel dem Aussenrande gekielt. Die Flügeldecken sind von der Breite des Halsschildes, von der Mitte an gerundet verengt, an der Spitze einzeln stumpf gerundet, punktiert-gestreift, mit dicht und fein punktierten, nach der Basis zu etwas gerunzelten Zwischenräumen. Unterseite und Beine sind viel glänzender als die Oberseite, der Prosternalfortsatz ist horizontal, das Prosternum ist dicht, die Propleuren namentlich nach innen sparsam punktiert, die Ränder der stark nach innen geneigten Mesosternalgrube sind hinten ziemlich stark erhaben, die Schenkeldecken sind gezähnt.

1 Ex. durch Herrn Hauptmann Moser, 1 Ex. durch Herrn Prof. Sjöstedt.

Psephus senilis n. sp.

♂♀ Niger, fuscus, vel brunneus, subopacus, breviter griseo-vel flavo-cinereo-pilosus; fronte antice subimpressa, margine antica medio paulo declivi, creberrime sat fortiter umbilicato-punctata; antennis brevibus, articulo 3o 4o paulo longiore; prothorace latitudine haud longiore, a basi vel medio paulo angustato, densissime punctato, punctis lateribus umbilicatis, basi medio canaliculato, angulis posticis haud divaricatis, carinatis; elytris prothoracis latitudine, a basi vel medio rotundatim attenuatis, punctato-striatis, interstitiis dense rugulose punctulatis; corpore subtus pedibusque con-

coloribus, laminis posticis paulo dentatis. Long. 11—14 mill., lat. 3—4 mill.

Kamerun, Benito, Congo franç.

In der Färbung veränderlich, am häufigsten heller oder dunkler braun, zuweilen aber ganz schwarz, ziemlich matt, Fühler und Beine gewöhnlich wie der Körper gefärbt, oder nur wenig heller; die Behaarung ist kurz und anliegend, bei den schwarzen Stücken weissgrau, sonst gelblich oder gelblich grau. Die Stirn ist vorn breit und nur sehr flach eingedrückt, der Vorderrand in der Mitte etwas niedergebogen, sehr dicht, mässig stark und nabelig punktiert. Die Fühler sind in beiden Geschlechtern fast gleich und überragen die Hinterecken des Halsschildes nicht, ihr drittes Glied ist nur wenig länger als das zweite und mit diesem zusammen kaum länger als das vierte. Das Halsschild ist nicht länger als an der Basis breit, von der Basis an bis zur Mitte schwach und fast geradelinig, dann nach vorn oder erst an der Spitze stärker gerundet verengt, längs der Mitte nicht oder nur sehr undeutlich nabelig, an den Seiten sehr dicht und nabelig punktiert, die Hinterecken in der Richtung der Halsschildseiten nach hinten gerichtet, deutlich und mässig lang gekielt, der Seitenrand bis über die Mitte hinaus scharf und etwas vorragend. Die Flügeldecken sind nicht breiter als das Halsschild, von der Basis an bis zur Mitte parallel oder nur sehr schwach geradelinig verengt, dann bis zur Spitze stärker und gerundet verengt, gleichmässig punktiert-gestreift, die Zwischenräume zuweilen schwach convex, dicht punktuliert und fein, nach der Basis zu dichter und stärker gerunzelt. Der Prosternalfortsatz ist horizontal, an der Spitze stumpf abgerundet, die Propleuren sind etwas dichter als das Prosternum punktiert, die Ränder der geneigten Mesosternalgrube sind leicht erhaben, die Schenkeldecken schwach gezähnt.

In grösserer Anzahl durch Herrn CONRADT in der Umgegend von Barombi gesammelt (Stett. Mus.) und meine Sammlung.

3 Ex. durch Herrn Prof. Dr. SJÖSTEDT, Stockholmer Mus., einfarbig schwarz, 2 Ex. in meiner Sammlung von Benito, Congo franç.

Cardiophorus vetulus n. sp.

Fuscus, dense flavo-pilosus; antennis brunneis; prothorace latitudine longitudini aequali, convexo, basi apiceque angustato, dense aequaliter punctato, sulcis basalibus brevibus; elytris, prothorace sublatioribus, lateribus late subrotundatis, postice attenuatis, punctato-striatis, interstitiis convexis, dense subtiliter punctulatis; corpore subtus concolore, pedibus brunneis, unguiculis simplicibus. Long. 12 mill., lat. 3 1/2 mill.

Kamerun.

Dunkelbraun, mit dichter, gelblischer Behaarung. Die Fühler sind braun. Das Halsschild ist so lang wie in der Mitte breit, vorn etwas mehr und stärker gerundet verengt als an der Basis, gewölbt, dicht und fein punktiert, mit feinen, sehr kurzen Basalstrichelchen. Die Flügeldecken sind wenig breiter als das Halsschild, an den Seiten sehr schwach gerundet, hinter der Mitte gerundet verengt, punktiert-gestreift, die Zwischenräume gewölbt, fein und dicht punktuliert. Die Unterseite ist wie die Oberseite gefärbt, die Beine sind braun, die Klauen einfach. Diese Art ist dem ♀ des *praemorsus* Boh. (*vetustus* Boh.) aus Caffraria ähnlich, aber grösser und dunkler gefärbt, die grösste Breite des Halsschildes liegt in der Mitte, nicht wie bei jenem vor derselben, die Basalstrichelchen sind kürzer, die Unterrandlinie ist deutlicher und länger. 2 Ex.

Die Sammlung, die 25 Arten in 45 Ex. umfasst, gehört dem Naturhistorischen Reichsmuseum in Stockholm.

Tryckt den 7 april 1903.

Stockholm 1903. Kungl. Boktryckeriet.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.

BAND 1.

Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna von Kamerun.

N:r 16.

Coccinelliden und Hispiden aus Kamerun

von

J. WEISE.

Mit 1 Tafel.

Mitgeteilt am 11. Februar 1903 von CHR. AURIVILLIUS.

Eine Sendung aus dem Naturhistoriska Riksmuseum in Stockholm, die Herr Professor Dr. SJÖSTEDT schickte, gab Veranlassung zu dem nachfolgenden kleinen Artikel, in den ich noch einige andere Arten hineinziehe, die mir seit meinem ersten Artikel über Kamerun-Coccinellen, Deutsch. Zeitschr. 1898 p. 97—125 Taf. I., bekannt geworden sind.

Coccinelliden.

In der Sendung, die 130 Exemplare umfasst, befanden sich folgende Arten:

Epilachna guineensis MULS. Spec. 860.
Epilachna Murrayi CROTCH Revis. 74.
Epilachna versuta n. sp.
Epilachna apicalis WS. D. Z. 1898. 106.
Solanophila subsignata var. **punctaria** WS. l. c. 112; gemein.
Solanophila subsignata var. **interrupta** WS. l. c.
Solanophila Kraatzi WS. l. c. 110.
Solanophila Kraatzi var. **turbida** WS.
Solanophila Sjöstedti n. sp.
Solanophila Parryi MULS. Spec. 750.
Solanophila 19-guttata n. sp.
Adalia effusa ER. Wiegm. Arch. 1843. 266. — WS. l. c. 115; gemein.

Merma limbata Ws. l. c. 124.
Chilocorus adustus Ws. l. c. 119.
Endochilus rubicundus Ws. l. c. 120.

Epilachna guineensis Muls. Ws. l. c. 109. Der Saum an der Naht im letzten Viertel und an der Spitze ist zuweilen einfarbig rotbraun, oder nur der Spitzensaum; letzterer dann oft vorn von einer schwarzen Linie begrenzt: Taf. 5, fig. 1.

Epilachna versuta n. sp. Breviter ovalis, convexa, nigra, dense brevissimeque cinereo-pubescens, sat nitida, palpis (articulo ultimo excepto) antennarumque articulis intermediis testaceis, femoribus anticis (apice excepto), prosterno, episternis mesosterni, capite, prothorace, scutello maculisque binis in elytro singulo rufo-ferrugineis, elytris punctatis, interstitiis dense punctulatis. — Long. 6,5 mm. Taf. 5, fig. 2.

Grösse und Körperform der *E. Chenoni* Muls., aber von den dunklen Abänderungen derselben sofort durch die schwarze Unterseite zu unterscheiden, auf welcher nur die Vorderbrust, die Episternen der Mittel- und die Epimeren der Hinterbrust, nebst Mittelhüften und dem grössten Teile der Vorderschenkel rostrot gefärbt sind. Jede Flügeldecke besitzt zwei rostrote Makeln, die vordere ist sehr gross, quer-viereckig, beginnt ein Stück hinter der Basis und endet hinter der Mitte. Ihr Vorderrand läuft mit der Basis, ihr Aussenrand mit den Seiten ziemlich parallel, der Innenrand berührt vorn die Naht, entfernt sich dann aber etwas von ihr; der Hinterrand ist gradlinig, aussen plötzlich in eine Spitze nach hinten ausgezogen. Die zweite Makel, in $^4/_5$ Länge, ist quer-oval, an der Naht in eine Linie verlängert, die in der Spitze endet.

Epilachna Moseri n. sp. Breviter ovalis, subangulata, convexa, nigra, dense brevissimeque cinereo-pubescens, in elytris quasi pruinosa, subopaca, palpis (articulo ultimo excepto), antennarum articulis intermediis episternisque mesosterni testaceis, prosterno, fronte, prothorace (lateribus exclusis), scutello maculisque sex in elytro singulo rufis, lineis abdominalibus integris. — Long. 6,5—7 mm. Fernando Po, Santa Isabel. Taf. 5, fig. 3.

Durch die Körperform sehr nahe mit *E. Zenkeri* Ws. verwandt, jedoch nicht als dunkle Varietät derselben aufzufas-

sen, da die Zeichnung der Flügeldecken absolut keinen gemeinsamen Ursprung erkennen lässt.

Unterseite schwarz, Taster und Fühler gelbbraun, das Endglied der ersteren, sowie das Basalglied und die Keule der letzteren schwarz. Episternen der Mittelbrust rötlich gelbbraun, Epimeren der Hinterbrust, ein grosser Teil der Vorderbrust, die Vorderseite der Vorderschenkel teilweise und ein Streifen am Innenrande der Epipleuren vor der Mitte rostrot; Kopf über dem Munde und der Thorax bräunlich rot, letzterer sehr dicht punktulirt, mit einem breiten, schwarzen Seitensaume, der in der Mitte makelförmig erweitert ist. Schildchen dunkelrot, dicht behaart. Flügeldecken hinter der Basis stark erweitert und etwas hinter der Schulter am breitesten, hierauf gradlinig-, im letzten Viertel stärker und mehr gerundet-verengt, der Umriss daher winkelig, der abgesetzte Seitenrand nur nahe der Schulter breit, hinten schmal. Die Oberfläche ist hoch gewölbt, mässig dicht punktirt, in den Zwischenräumen sehr dicht punktulirt, schwarz, jede Decke mit sechs roten Makeln, von denen vier gross, zwei klein und strichförmig sind. Die erste strichförmige Makel läuft von der Basis auf die höchste Stelle der Schulterbeule, die zweite ist quer und liegt in der Mitte, etwas über dem Seitenrande. Von den vier grossen Makeln befindet sich die erste, ziemlich runde, unmittelbar über dem abgesetzten Seitenrande hinter der Schulterbeule, die zweite etwas weiter nach hinten an der Naht, die dritte dahinter neben der Naht in der Mitte der Länge, die vierte vor der Spitze. Makel 2 ist schief, quer, reicht innen weiter nach vorn als aussen und bildet mit der entsprechenden Makel der andern Flügeldecke eine kurze, winkelige, gemeinschaftliche Querbinde. Aussen hängt sie zugleich mit der folgenden grossen Makel zusammen. Die Makel vor der Spitze ist queroval, der Naht etwas mehr genähert als dem Seitenrande. Die Bauchlinien bilden einen flachen Bogen, der über die Mitte des ersten Ringes hinaus reicht und an den Epimeren der Hinterbrust endet.

Die Art wurde am 11. August 1900 von Herrn Conradt gesammelt und von Herrn Hauptmann Moser mitgeteilt, nach dem ich sie mir zu benennen erlaube.

Epilachna Peringueyi Casey, Journ. New York. Ent. Soc. 1899. 164, ist eine der zahlreichen Übergangsformen der typischen *E. hirta* Thunb. zu den hellen Varietäten derselben, bei welcher die mondförmige helle Basalmakel der Flügeldecken am Aussenrande der Schulter nach hinten mit der äusseren hellen Makel in $^1/_3$ der Länge vereint ist.

Chnootriba Curriei Casey l. c., nebst *Chn. assimilis* Muls. (die der Autor l. c. ohne jede Berechtigung von *erythromela* Wiedem. als Art abgesondert wissen will) sind Farbenabänderungen von *Epilachna similis* Thunb.

Pharopsis Casey. l. c. p. 110, dürfte, nach der angegebenen Behaarung des Körpers, zur Gattung *Semichnoodes* m., Deutsch. Zeitschr. 1892. 15, und *Telsimia* Casey l. c. zu *Boschalis* m., D. Z. 1897. 304, gehören.

Solanophila subsignata Ws. In dem Stockholmer Materiale befinden sich verschiedene Abänderungen, die ich seinerzeit noch nicht kannte. Die eigentliche *subsignata* fehlt, dagegen ist die Var. *punctaria* Ws. reich vertreten: a. vorwiegend mit 5 grossen, makelförmigen schwarzen Flecken auf jeder Decke, die gemeinschaftliche Makel oft sehr lang gestreckt, Taf. 5, fig. 4, oder b. die Makeln vergrössert, 1+1 vereint, die mittleren und hinteren Makeln der Quere nach leicht verbunden, Taf. 5, fig. 5. Hierauf folgt die Var. *interrupta* Ws. in zwei Formen: c, wie b, aber die Vorder- und Mittelmakeln haben sich zu zwei gemeinschaftlichen Querbinden ausgedehnt, Makel 5 ist nach vorn bis zur zweiten Querbinde und nach hinten bis an die Naht verlängert, Taf. 5, fig. 6, oder d. die Makel 5 ist frei, die schwarze gemeinschaftliche Querbinde in der Mitte der Decken sehr breit, Taf. 5, fig. 7.

Solanophila Sjöstedti n. sp. Breviter ovalis, convexa, nigra, subopaca, capite prothoraceque obscure ferrugineis, hoc subtiliter, in lateribus subcallosis fortius punctulato, elytris crebre punctulatis et minus dense punctatis, anguste marginatis, singulo maculis tribus (1, 2) vel quatuor (2, 2) rufotestaceis, lineis abdominalibus abbreviatis, subangulatis. — Long. 7—8 mm. Taf. 5, fig. 8.

An der Zeichnung der Flügeldecken leicht zu erkennen. Auf jeder Decke befinden sich 3 rötlich gelbbraune Makeln: die erste, hinter der Basis, ist sehr gross und ähnelt einer

unregelmässigen breiten Querbinde, die den grössten Teil des vorderen Drittels einnimmt. Aussen reicht sie bis an den schmal abgesetzten Seitenrand, innen bis neben die Naht, ihr Vorderrand liegt hinter der Schulterbeule, erweitert sich aber am Innenrande derselben in eine nach vorn gerichtete Spitze; ihr Innenrand ist abgerundet, ihr äusserer Teil, der sich hinter der Schulter nach aussen erstreckt, ist stark verengt, von viereckiger Form. Bei zwei von den 5 vorliegenden Exemplaren ist dieser äussere Teil durch eine in der Mitte leicht unterbrochene schwarze Längslinie fast abgetrennt, woraus zu schliessen ist, dass diese Trennung auch vollständig eintreten wird. Die beiden folgenden Makeln liegen hinter der Mitte in einer Querreihe, die innere ist gerundet, quer, die äussere, unmittelbar am abgesetzten Seitenrande, ist lang und schmal, nach hinten allmählich in eine scharfe Spitze verengt, mehr als doppelt so lang wie vorn breit.

Kopf und Thorax sind dunkelrot, die Taster, Glied 1 und 9—11 der Fühler, sowie ein Saum am Seitenrande des Halsschildes schwärzlich. Letzteres ist auf der Scheibe sehr fein punktulirt und fällt jederseits zu einer weiten Längsvertiefung ab, welche den stärker punktirten Seitenrand wulstartig in die Höhe hebt. Die Flügeldecken treten an der Basis im Bogen heraus und sind hinter der Schulter, etwa in $^1/_4$ Länge, am breitesten, dann bis hinter die Mitte fast gradlinig und sehr sanft, dahinter stärker und gerundet-verengt, oben dicht punktulirt und fein grau behaart, dazwischen mit grösseren, weitläufiger gestellten Punkten besetzt. Unterseite und Beine schwarz, Vorderbrust, Seiten der Mittelbrust und die innere Hälfte der Epipleuren rostrot, zuweilen auch noch die Vorderecke des ersten Bauchringes. Die Linien des letzteren bilden innen eine durchaus grade Schräglinie, reichen bis $^4/_5$ des Segmentes, biegen aussen in einem stumpfen, abgerundeten Winkel nach vorn und erlöschen weit vom Vorderrande entfernt.

Diese auffällige Art erlaube ich mir Herrn Prof. Dr. SJÖSTEDT in Stockholm zu widmen.

Solanophila colorata MULS. Spec. 723. Diese, wie bereits erwähnt, von CROTCH und HAROLD vergessene Art wurde am 1 Juni 1900 von H. CONRADT bei Santa Isabel auf Fernando Po gesammelt und mir durch H. Hauptmann MOSER mitgeteilt.

Sie erinnert in der Zeichnung der Flügeldecken an einige amerikanische Arten. Die ganze Oberseite ist lebhaft ziegelrot, jede Decke schwarz umsäumt und mit einer schwarzen, gemeinschaftlichen Querbinde in der Mitte versehen, wodurch die Grundfarbe auf 2 grosse Makeln jeder Decke beschränkt ist, die eine, quer rechteckig, mit verrundeten Ecken, innen wenig breiter als aussen, vor der Mitte, die andre, etwas länger als breit, nach hinten verschmälert, gerundet-dreieckig, nimmt den grössten Teil der hinteren Hälfte ein.

Bei einem Exemplare sind beide rote Makeln in der Mitte jeder Decke durch eine feine, unscheinbare Längslinie verbunden, welche die schwarze Querbinde leicht unterbricht, es wird also eine hellere Form existiren, die in der Mitte jeder Decke 2 schwarze Querstriche besitzt. Taf. 5, fig. 9.

Solanophila Kraatzi Ws. Es wurde die Stammform und ein Stück der Var. *turbida* Ws. gefangen. Letzteres hat schwarze Flügeldecken mit je 6 mässig grossen roten Makeln (2, 2, 2), einer ähnlichen gemeinschaftlichen Makel in der Mitte und einem schmalen Nahtsaume im letzten Drittel. Taf. 5, fig. 10.

Solanophila 19-guttata n. sp. Breviter ovalis, convexa, obscure ferrugineo-rufa, dense brevissimeque pubescens, sat nitida, mandibulis, antennarum clava palporumque articulo ultimo piceis, femorum apice, tibiis tarsisque nigris; prothorace sat crebre punctulato, extrorsum haud concavo, elytris crebre punctulatis et minus dense punctatis, nigris, maculis 19 mediocribus ferrugineis, 2, 3, 2, 2, $^1/_2$ collocatis. — Long. 6,3 mm. Taf. 5, fig. 11.

Durch die Einrichtung des Thorax, welcher neben dem Seitenrande gewölbt, nicht konkav ist, in die Gruppe von *S. canina* F. gehörig, aber abweichend punktirt und gezeichnet. Das Halsschild ist nur mässig dicht punktulirt, die Punkte nehmen nahe dem Seitenrande, ähnlich wie bei den verwandten Arten mit dichter punktulirtem Thorax, an Stärke zu. Die roten Makeln der Flügeldecken sind verhältmismässig klein, Makel 1 und 2 liegen hinter der Basis, 1, nahe der Naht, ist rund, 2, auf dem höchsten Teile der Schulterbeule und dahinter, ist quer oval, aussen verschmälert, vorn etwas ausgerandet. Die folgenden drei Makeln sind gerundet und bil-

den eine etwas nach hinten gebogene Querreihe unmittelbar vor der Mitte; die mittlere von ihnen ist grösser als eine der beiden anderen, leicht quer und etwas weiter nach hinten gerückt als diese. Die nächsten beiden Makeln, 6 und 7, liegen hinter der Mitte, 6, an der Naht, ist die grösste von allen, quer-oval, ihr Innenrand in eine kurze Spitze nach hinten ausgezogen, 7 klein, gerundet. Dahinter folgen wieder zwei Makeln: 8, an der Naht, mässig gross, 9, zwischen 8 und der hinteren Aussenecke, sehr klein, punktförmig; die gemeinsame Makel endlich nimmt die Spitze ein. Die Bauchlinien bilden einen mässigen Bogen, der bis 3/4 der Länge des ersten Segmentes reicht und aussen weit abgekürzt ist.

Solanophila Duvivieri Ws. Ann. Belg. 1898. 520. Von dieser Art der westafrikanischen Fauna gebe ich Taf. 5, fig. 12 eine Abbildung, aus welcher die von den übrigen Arten der *canina*-Gruppe sehr abweichende Zeichnung der Flügeldecken ersichtlich ist.

Hispiden.

Von Herrn Professor Dr. Sjöstedt wurden in Kamerun folgende Arten in zusammen 43 Exemplaren erbeutet:

Cryptonychus Murrayi Baly, Cat. Hisp. (Novemb. 1858) p. 76 t. 6 f. 5.

Cryptonychus interpres Kolbe, Stett. Z. 1899. 191.

Cryptonychus dubius Baly, l. c. 78.

Gyllenhaleus bipunctatus Baly, l. c. 78. Gemein.

Oncocephala senegalensis Guér. Ic. Regn. An. Ins. 280.

Chrysispa viridiaenea Guér. Rev. Zool. 1841. 8.

Hispa antennalis Kraatz, Deutsch. Z. 1895. 194.

Dactylispa echinata Gyllh. Schönh. Ins. I. 3 App. 1817. 4.

Dactylispa rufiventris Kraatz, l. c. 197.

Dactylispa laticollis Chap. Ann. Belg. 1877. 57.

Die erste Bearbeitung der Gattung *Cryptonychus* Gyllh., durch Baly, Catal. Hispid. p. 75—78, ist sehr dürftig, weil weder von der veränderlichen Grösse, Skulptur und Farbe der Tiere, noch von den durch das Geschlecht bedingten Abweichungen in der Form des Stirnfortsatzes die Rede ist,

man gewinnt erst ein klares Bild der Arten aus der eingehenden und übersichtlichen Arbeit von KOLBE, Stett. Zeit. 1899, 184—203, worin die Gattung in vier gleichwertige Gruppen zerlegt wird. Ich bin nun der Meinung, dass die vierte, oder die *bipunctatus*-Gruppe KOLBE's von den drei übrigen völlig abgesondert werden muss, nach folgenden Gesichtspunkten:

a. Oberlippe glatt, jederseits mit einem Haarbüschel besetzt; Prothorax mit einer Borstenpore in den Vorderecken, die Basis scharfrandig, die Scheibe jederseits der Länge nach vertieft; erstes Fühlerglied dick, wenig länger als breit, schwarz. Auf den Flügeldecken trennt die Humeralrippe die Punktreihen 6 und 7, die nur hinter der Mitte vorhanden sind, vollständig.

Cryptonychus GYLL.

b. Oberlippe ohne Haarbüschel, dicht runzelig punktirt, mit einem Längskiel in der Mitte; Prothorax mit einer Borstenpore in allen vier Ecken, seine Basis an den Seiten ohne scharfen Rand, die Scheibe gleichmässig und sehr schwach querüber gewölbt; erstes Fühlerglied gestreckt, doppelt so lang als breit, rot; die Flügeldecken besitzen eine schwache, verloschene Humeralrippe, die vor oder in der Mitte endet und die Punktreihen 6 und 7 (hinter der Mitte) nicht trennt.

Gyllenhaleus m.

Ob sich alle von KOLBE beschriebenen *Cryptonychus*-Formen, namentlich *Murrayi*, *dubius* BALY und *Bigoti*, *proboscideus* THOMS., bei reichlichem Materiale werden als Arten halten lassen, bezweifle ich, denn die Skulptur und Färbung dieser Tiere variirt noch mehr als KOLBE angiebt. Von *Murrayi* BALY existiren z. B. Stücke, bei denen das Halsschild fast glatt ist, mit sehr wenigen Punkten in den Längseindrücken, bei anderen ist der Thorax mit Ausnahme des Vorderrandes ziemlich dicht punktirt. Ebenso kommt *Murrayi* mit gelben Beinen, an denen nur der Rücken der Hinterschenkel einen schwarzen Längsstrich hat und die Tarsen angedunkelt sind vor, auch der Bauch ist zuweilen hell bräunlich rot, das erste Segment schwärzlich. Die schwarze Färbung der Flügeldecken nimmt bei der genannten häufigen

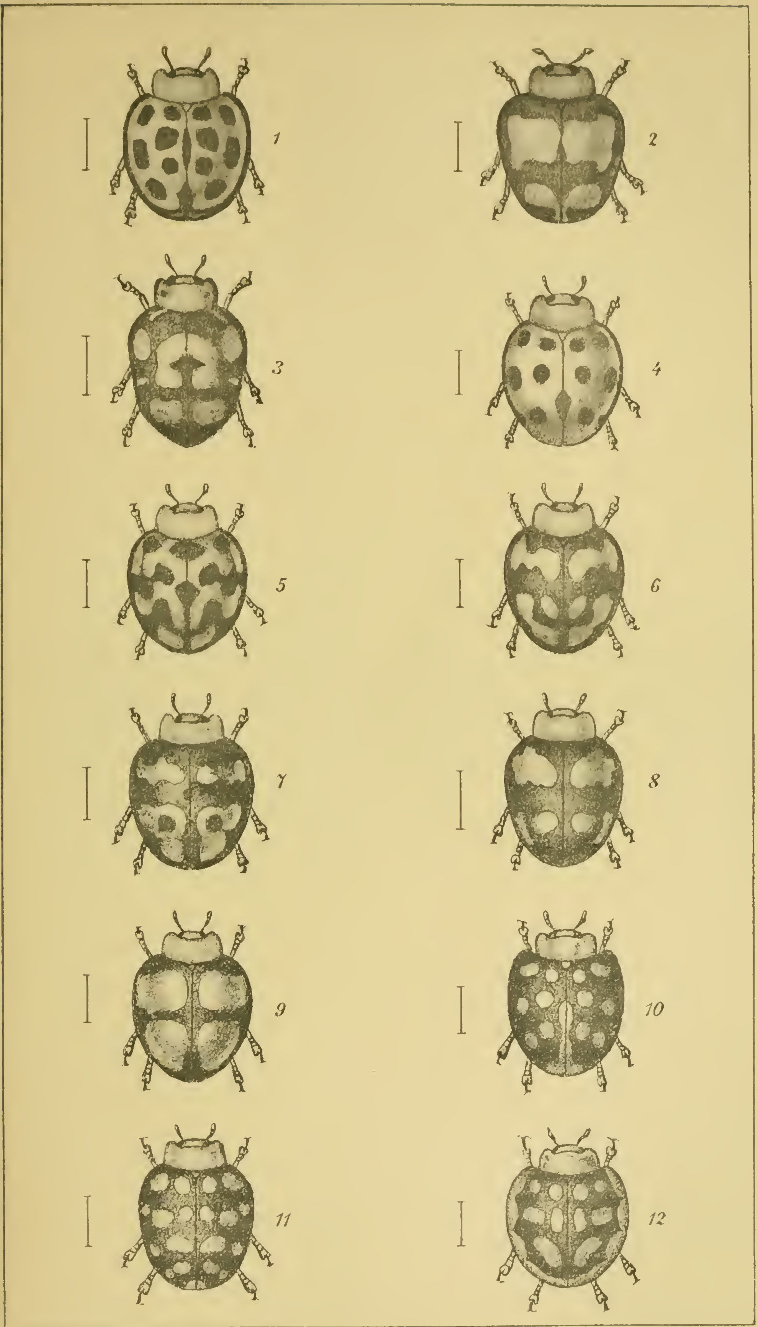
Art einen mehr oder weniger grossen Raum an der Spitze ein, und ist vorn durch eine ziemlich gerade Querlinie oder auf jeder Decke schräg begrenzt. Diese schräge Grenzlinie kann sowohl von der Naht nach hinten und aussen, als auch umgekehrt vom Seitenrande nach hinten und innen laufen. Selten ist die Nahtkante bis nahe an das Schildchen oder ein Seitensaum schwarz.

Erklärung der Abbildungen der Tafel 5.

Fig. 1. Epilachna guineensis MULS.
Fig. 2. Epilachna versuta WS. n. sp.
Fig. 3. Epilachna Moseri WS. n. sp.
Fig. 4—5. Solanophila subsignata var. punctaria WS.
Fig. 6—7. Solanophila subsignata var. interrupta WS.
Fig. 8. Solanophila Sjöstedti WS. n. sp.
Fig. 9. Solanophila colorata MULS.
Fig. 10. Solanophila Kraatzi WS.
Fig. 11. Solanophila 19-guttata WS. n. sp.
Fig. 12. Solanophila Duvivieri WS.

Tryckt den 7 april 1903.

Stockholm 1903. Kungl. Boktryckeriet.



Gen. Stab. Lit. Anst.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 1.

On the adaptations to a molluscivorous diet in Varanus niloticus.

by

Dr EINAR LÖNNBERG.

With 5 figures in the text.

Received 11 March 1903.
Communicated by F. A. SMITT and HJ. THÉEL.

It is a well-known fact that the *Varanus*-lizards are very rapacious animals, and that they prey upon almost all kinds of living beings that they can overpower, from insects to vertebrates, such as lizards, rodents etc. The sharply pointed and compressed* teeth of most species belonging to this genus are thus admirably well suited to act as fangs for catching and holding the prey, the more so as they are also somewhat recurved, and to a certain degree, resemble the teeth of some snakes. This recurved or hooked shape also facilitates the act of swallowing the prey as the latter can slip backward towards the gullet but not forward. The prey is swallowed in its entire state, as in most reptiles, and not masticated. I have, for instance, dissected out of the stomach of a *Varanus salvator* a whole and very little lacerated *Calotes*. It is also evident from the shape of the teeth that they, although splendid as fangs, are not at all adapted for any chewing action. All species of *Varanus* are, however, not alike in this respect. Through my friend Mr. GUNNAR

* The lateral compression means, at the same time as material is saved, a strengthening in the anteroposterior direction in which the strongest pull affects the teeth when an animal is caught and tries to slip away.

LINNELL, residing in Cameroon, I obtained about a year ago a skull of a large *Varanus niloticus* from Cape Debundscha, Cameroon. When this had been cleaned I was struck by the peculiar appearance of its dentition, the molars being very large with rounded crowns which had a diameter amounting, in the largest, to 8 mm. I now instantly perceived that the diet of this *Varanus* must be different from that of the species provided with acute and compressed teeth. As I knew that the fauna of Cameroon was rich in large land-molluscs (*Achatina* etc.) I made up the hypothesis that such land-molluscs must form an important part of the bill of fare of this *Varanus* and that the rounded molars constituted an adaptation for the crushing of the hard shells of these molluscs which could not have been effected with pointed and slender teeth. To make sure about this interesting question, I wrote to Mr. LINNELL asking him kindly to furnish me with material of the intestinal canal of the Cameroon-*Varanus*, and at the same time to try himself, to observe, and also to ask the negroes about the food of this lizard. I received his reply last autumn, in which he stated that the *Varanus*-lizard chiefly preyed upon a kind of large land-molluscs which the negroes called »Ka $\underline{\text{å}}$», and at the same time he most kindly promised to send me specimens of this mollusc as well as the intestinal canal of a couple of lizards preserved in formaline. In the middle of January 1903 this material reached me in Upsala, and I had the pleasure of confirming with my own eyes that my hypothesis mentioned above was quite correct. The land-molluscs named »Ka$\underline{\text{å}}$» and referred to above proved to be a rather large species of *Achatina*, most likely *A. camerunensis* D'AILLY, as far as I can make out without material for comparison, but it is evident that it is not only this species, but also other similar land-molluscs which are eaten by the *Varanus*. The contents of the two ventricles of this lizard received prove this. One of them contained eight large molluscs, that is the soft bodies of such with only a few small fragments of the shell partly lying loose beside the animals. The other ventricle contained the bodies of two very large Achatinæ, some smaller Helix-like snails and not less than 71 slugs, a larva of an insect and three grasshoppers. In this case, as well as in the former, the shells had been broken, and only a few small fragments had

been swallowed along with the soft parts. It becomes evident from these facts that *Varanus niloticus* in Cameroon subsists to a great extent on land-molluscs, the shells of which are crushed into pieces by the aid of the powerful jaws and the large rounded molars; and at the same time that the lizard before swallowing the mollusc drops or shakes off the fragments of the shell, or in some way or other cleanses the soft body from the pieces of the shell. It is clear that some such act of cleansing takes place because the few fragments of shell that are left and had passed down into the stomach of the lizard chiefly consist of such parts which have clung more intensely to the body, as for instance the top of the spiral, and pieces of the shell adjoining the columella. It is also quite certain that the relative absence of shell-frag-

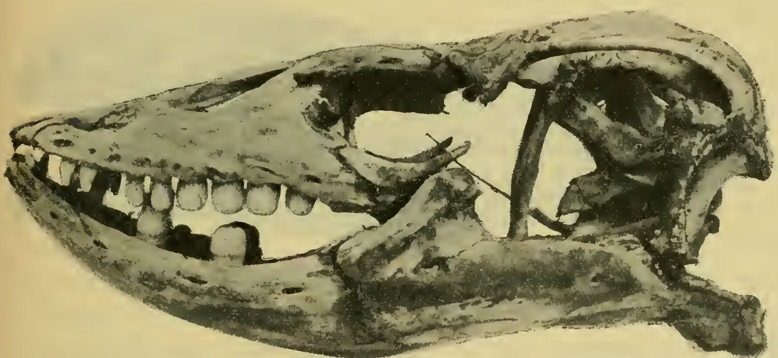


Fig. 1. Side view of the skull of a *Varanus niloticus* from Cameroon. $^2/_3$ nat. siz.

ments in the ventricle of the *Varanus* is not due to the dissolving influence of the gastric juices, because in the cases referred to above the molluscs have been swallowed quite recently, so that the gastric juice has had no time either to dissolve the lime of the shell-fragments or to macerate or decompose even the most tender parts of the visceral sack of the molluscs.

The crushing of the shells with the jaws and teeth is not, however, to be compared with the act of masticating the food such as takes place among the mammals for instance. It is only an action that is perpetrated for that special kind of food with a hard shell. The slugs found in the ventricle

are perfectly whole except when more or less digested, and the grasshoppers have not even a leg broken. It may be concluded from this that the development of the powerful jaws of this *Varanus* with its large molars is a special adaptation to its habit of devouring large and hard-shelled molluscs.

To find out how far, and in which respect this adaptation had affected the structure of the skull of the West African *Varanus* (fig. 1) I have made a comparison between such a skull and another of a more typical *Varanus* viz. *V. salvator* (kept in the Upsala Museum). This comparison can be carried out in the more satisfactory manner because, through a fortunate coincidence, both skulls are of almost the same length and both must have belonged to old and fullgrown animals. The skull of *Varanus salvator* (fig. 2) measures

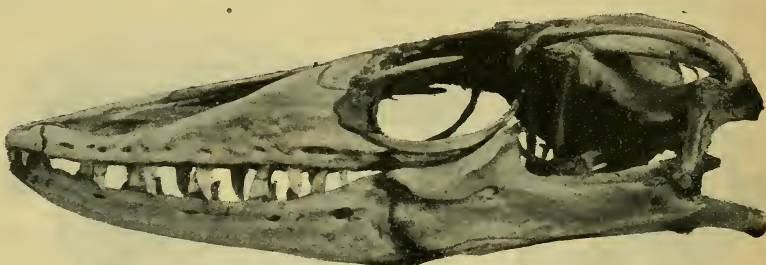


Fig. 2. Side view of the skull of a *Varanus salvator*. 2/3 nat. size.

from the anterior tip of the premaxillary to the occipital condyle fully 134 mm. and in the skull of the West African *Varanus. niloticus* (fig. 1) the same measurement is not quite 136 mm. The difference in length between both is accordingly not quite two millimeters and such a slight difference does not seem to prohibit a direct comparison of the measurements of other dimensions.

The most striking difference between the two skulls that makes itself apparent at the first look is the great height and stoutness of that of *V. niloticus* (fig. 1) compared with which the skull of *V. salvator* (fig. 2) seems very low (and therefore long) and slender.

The difference in stoutness might perhaps most properly be expressed by stating the weight of both skulls. The skull of *Varanus salvator* weighs only 57 grams and 5 decigrams and that of *V. niloticus* not less than 155 grams and 7 deci-

grams. The difference in favour of the latter is thus 98 grams and 2 decigrams. The skull of *V. niloticus* is consequently not far from three times as heavy as that of the other one. Several of the large teeth of the former are missing, had they been present the weight had been increased with three or four grams as each of the large molars weigh from three to four decigrams or more.

The stoutness that has been requisite for the skull of *Varanus niloticus* to enable it to crush with its jaws as hard objects as *Achatina*-shells has influenced the development of almost every part of it, but of course in the highest degree the jaw-bones and adjoining parts of the skull. The difference in this respect between the skulls of *V. niloticus* and *V. salvator* may, to a great extent, be conspicuous on the accompanying figures, but some measurements make this still more plain. The greatest thickness of the lower jaw of *V. salvator* in the posterior part of the dental region is 5 mm. but in *V. niloticus* more than twice that, or 11 mm. The greatest transverse thickness of *articulare-angulare* midway between the coronoid and the articular surface is, in the former, 8 mm. in the latter 15 mm. The greatest thickness just in front of the articular surface is in the former about 12 ½ mm., in the latter 16½ mm. The greatest transversal thickness of *articulare* posteriorly is, in *V. salvator* 8 ½ mm. and its vertical thickness 5 mm., in *V. niloticus* resp. 17 and 10 mm. The thickness of *processus coronoideus* anteriorly is in the former about 4 ½ mm. in the latter 7 ½ mm., and so on. In other words the lower jaw of *V. salvator* is a rather slender bone and concave on the median side; in *V. niloticus*, on the other hand, it is very heavy and not concave on the inside. In a similar way the upper jaw is also much stouter in *V. niloticus* than in *V. salvator*. The anterior expanded part of the premaxillary has quite a different shape in the two species as it, in the former, is quadrangular (or somewhat pentagonal), in the latter it is semilunar. This difference in shape is due to the position of the suture between the maxillary and the premaxillary,* which in *V. niloticus* is longitudinal, in *V. salvator* transversal. I presume that this also is an adaptation in *V. niloticus* standing

* The direction of the sutures may to same extent be seen on fig. 1 and 2.

in correspondence with the strong development of the maxillary which in consequence of the position of the suture reaches further forward. I am the more sure about this as in a quite young *V. niloticus* (also from Cameroon) this suture between maxillary and premaxillary is obliquely transversal, almost as in *V. salvator.*

Even the nasal process of the premaxillary is thicker in *V. niloticus* than in *V. salvator*, the narrowest part being in the former 2 1/2 mm., in the latter 1 mm.

The general shape of the jaws of both lizards is also a good deal different. The upper outline of the mandible of *V. salvator* is not much curved, but slopes rather slowly downwards from the coronoid (conf. fig. 2) to the dental which on the whole is almost parallel with the maxillary, although it has a somewhat concave upper outline. In *V. niloticus* the slope of the coronoid is much steeper and the upper outline of the dental much more concave (conf. fig. 1). But this curve is not confined to the upper outline alone; the whole *dentale* of the mandible is quite strongly curved upwards anteriorly, so that both rami of the mandible form together something like a narrow spoon. This shape of the mandible is of course suitable for holding the shells in proper position during the act of crushing them. In the young *V. niloticus*, meanwhile, the teeth are still conical, the shape of the lower jaw is less concave than in the adult and resembles more that of *V. salvator*. In this stage the young *V. niloticus* is probably wholly insectivorous and does not yet prey on molluscs. In the adult *V. niloticus* the curving of the mandible as described above makes the vertical height of the anterior portion of the skull much greater than in *V. salvator*, but the maxillary portion of the former is also a good deal larger and more strongly convex on its outside. The hind portion of the skull of *V. niloticus* is also in every detail heavier and larger than the same of *V. salvator*, which stands in connection with the general stoutness of the former and with its need of larger areas for the insertion of the, in this species, more powerful muscles. Among features that ought to be especially recorded is the difference in shape of the parietal. In *V. niloticus* the posterior processes of the parietal are much broader than in the other species and even in the middle the parietal is prolonged posteriorly, so that

it projects a good deal above and beyond the anterior end of the supraoccipital while in *V. salvator* the suture between the parietal and the supraoccipital is perfectly visible from above. In *V. niloticus* the muscles have encroached upon the parietal in its posterior upper part more and more so that the muscles (the innermost portion of *temporalis*) from both sides even seem to meet with their areas of insertion in the middle line along a space of about 12 mm. The plain upper surface of the parietal has thus the shape of a short and broad transversal triangle, the apex of which is continued in a ridge, with sloping sides, measuring 12 mm. in length, to the projecting posterior edge of the parietal. But in *V. salvator* the muscles do not require so much space for their attachment to the parietal so that the plain upper surface of this bone is continued all the way to its own, not at all projecting posterior margin and the muscular areas of either side are thus separated by a median plain surface of a minimum breadth of more than 9 mm. In the quite young *V. niloticus* the muscles have as yet encroached very little on the parietal so that its upper surface has almost the same width behind as in front. Through this comparison the phylogenetic development of the parietal of *V. niloticus* becomes quite clear.

The wings formed by the posterior parietal processes and the *squmosum* (*supratemporale*) have in *V. salvator* a width at the middle of 9 mm., in *V. niloticus* of almost 14 mm. *Quadratum* has, in the latter, a length of 33 mm. in the former only 24 mm.,* the basal transverse thickness of the same bone is resp. 16 and 11 mm., and the antero-posterior diameter of the upper end is resp. 23 and 14 mm. This may be enough to indicate the difference, in stoutness, of the posterior region of the skull of these two lizards.

The only portion which is stronger in *V. salvator* is the basilar occipital expansion formed by *basioccipitale* and *occipitalia lateralia* which is not quite 1 mm. broader than in *V. niloticus*, and at the same time has a more uneven surface with crests and deep grooves for the insertion of muscles and tendons. This stands no doubt in connection with the habits of this lizard of preying on more vigorous and lively

* These measurements agree closely with those expressing the length of *columellæ cranii* of corresponding skulls.

animals of comparatively large size as other lizards, rodents etc., which must be caught by rapid movements and then, as is the habit of the lizard, shaken to death before swallowed. In such a case the connection between the skull and the body must be at the same time strong and highly movable. But this is not in the same degree needed by *V. niloticus*, which to a great extent feeds on sluggish molluscs not requiring such a treatment.

If we now proceed in a forward direction with the comparison of the lower surface of the two skulls it must be observed that the basipterygoid-processes of the basisphenoid have, in the two lizards, such a different direction. In *V. salvator* they are chiefly directed laterally, although somewhat forward and downward. In *V. niloticus* their chief direction is downwards although at the same time obliquely towards

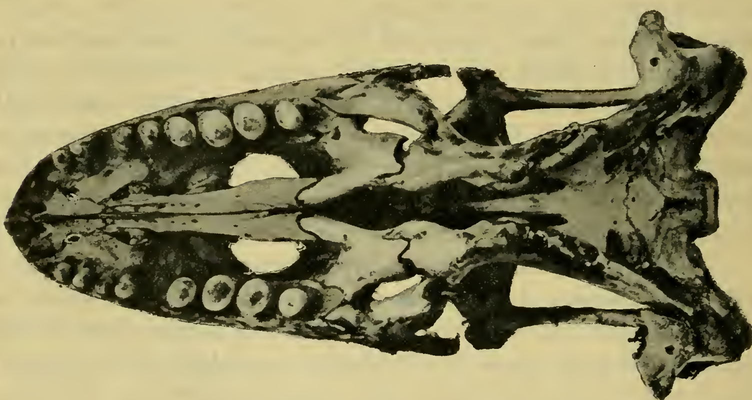


Fig. 3. Palatal aspect of the skull of *Varanus niloticus* from Cameroon. $^2/_3$ nat. siz.

the sides. In the former these processes are slightly longer but simultaneously more slender so that their breadth distally measures about 10 but in the latter $13^1/_2$ mm. As the *pterygoidea* lean on those processes and are held apart by them the different direction of the processes, as mentioned above, produces a great difference in the position of the *pterygoidea* In *V. salvator* (conf. fig. 4) with laterally directed processes there is in front of the same a vast aperture between the pterygoidea measuring not less than 21 mm., but in *V. niloticus* with downwards directed processes (conf. fig. 3) the same interspace is nar-

row, having a width of only 8 mm. At the same time the *pterygoidea* of the latter are exceedingly much stouter, so that they, on a level with the fixation of the *columella cranii* have a depth of 11, and a transversal thickness of 10 mm., whereas the same measurements of *V. salvator* are resp. about 7 and 7 mm. The *columella* which, of course, is also stouter in *V. niloticus*, joins in this lizard the *pterygoideum* further in front than in *V. salvator.* In the latter the pterygoidea form at their anterior end thin laminæ hardly $2^1/_2$ mm. in thickness, while in *V. niloticus* their least thickness anteriorly is 6 mm. and for the most part it is 7 mm. Where the *pterygoidea* join the *palatina* the median interspace is in *V. salvator* 19 mm. in *V. niloticus* hardly half that much or 9 mm. In conformity



Fig. 4. Palatal aspect of the skull of *Varanus salvator* $^2/_3$ nat. siz.

with this difference in the position of the pterygoid and palatine bones in the two lizards the transverse bone has a quite different direction. In *V. salvator* (conf. fig. 4) it is a good deal longer, but more slender (7×3 mm.), and its main direction from before and backwards diverges from the median line although it curves inwards at the posterior end. In *V. niloticus* (conf. fig. 3) it is shorter but very much stouter (10×6 mm.) and in its main direction it converges all the way towards the median line. The result of this is that the interspace between the palatine and the transverse bone, in the former case is 6—7 mm., in the latter only 3—4 mm.

The difference between these two *Varani* with regard to the structure of the palate does not only depend upon the different arrangement of the bones in the horizontal plane nearer or more remote from the median line. In correspondence with the downward direction of the basipterygoid processes of the sphenoid and the great length of the *columella cranii*, the *pterygoidea* are strongly curved, with the convexity downwards, in *V. niloticus*, but only slightly so in *V. salvator*. In the latter the lowermost part of the pterygoid curve comes hardly more than about 8 mm. below a horizontal plane laid through the inferior lateral margins of the maxillary, but in *V. niloticus* about 18 mm. The configuration of the palate of the two lizards is thus widely different and this stands in direct conformity with the different diet of either species.



Fig. 5. Palatal aspect of a very young *Varanus niloticus* from Cameroon. nat. size.

Varanus salvator catches and swallows, in an entire state, rather large prey, and then it is suitable that the palatine and pterygoid bones sit as far apart as possible, thus making the passage wider.

In *Varanus niloticus* again such an arrangement would be decidedly dangerous because, if the palatine and especially the pterygoid bones in that species sat far apart, it might easily happen that, in the act of crushing a hard shell when great muscular power had to be used, the shell or parts of it slipped and became pressed in between the pterygoidea and thus injured in a fatal way the weakly built anterior part of the braincase. But as it is now, the stout and close to each other situated palatine and pterygoid bones prevent such accidents and protect the anterior braincase, the nerves etc. The strong downward curve of the pterygoidea in *V. niloticus* is also an adaptation to the shell-crushing habits of this species. It effects namely, especially when the jaws are shut as in the act of crushing, a posterior closing of the mouth-cavity so that nothing can slip so easily through the gullet. Thanks to this, and to the above described shape of the mandible, a shell that has been taken into the mouth rests there just as safely during the act of crushing as a nut between the jaws of a well constructed nutcracker.

But at the same time it must not be forgotten that the heaviness of the anterior part of the skull of *V. niloticus* in connection with its function requires a stronger bracing apparatus and a firmer connection with the posterior part of the skull and this is also effected by the arrangement described above and by the increased stoutness of the supporting bones.

The articulation between the lower jaw and the skull is of course through the greatly increased breadth as well of *articulare* as of *quadratum* much firmer in *V. niloticus* than in *V. salvator*, but at the same time the construction of the articulation in the former is strengthened by a posterior ridge that borders the articular surface of the mandible.

It remains to say a few words about the teeth of *V. niloticus*. The teeth of the premaxillary and corresponding parts of the mandible (conf. figs 1 and 3) are comparatively small, bluntly conical in shape and not much different from those of *V. salvator* (figs 2 and 4). The three or four teeth following next in the maxillary may still be termed conical although very blunt and stout approaching the cylindrical shape.* The following teeth are as thick at the free as at the fixed end, with completely rounded tops (conf. fig. 1). They increase in size backwards, but the two most posterior ones are again somewhat smaller. The largest ones in this molar series are not quite cylindrical, but obliquely compressed in such a way that their longest transversal diameter is directed obliquely backwards and towards the median line (conf. fig. 3). Thanks to this somewhat compressed shape a larger number of teeth can obtain place in each series than if they where cylindrical, which is of importance as the teeth are changed rather often. As it is now the jaw is not made ineffective even if some of the teeth have fallen out, which otherwise might easily be the case as the empty interspace would be too wide. The oblique position is of course also useful for this same purpose.

It is interesting to see how, in consequence of the great basal enlargement of the molars, the hindmost molar has expanded over from the maxillary to the palatine so that the fully developed last molar is based as well on the

* It is to be observed that several teeth especially in the mandible have fallen out in the skull figured.

maxillary as on the palatine bones at their junction. But it has even gone so far as to a change of place, as this molar in earlier stages is rooted, not on the maxillary, but on the palatine, although near the suture as may be seen on fig. 3. This is, however, surely a secondary feature. In *V. salvator* the teeth are confined to the maxillary and premaxillary not reaching the palatine. From this description of the skull and the dentition of the adult *Varanus salvator* it seems perfectly evident that this lizard has been subjected to a thorough metamorphosis, making itself apparent in almost every structural detail of the skull when that is compared with those of other typical *Varani.* No doubt can be entertained that this change which has been effected stands in connection with, and has been influenced by, a change of diet to which it may be regarded as an adaptation.

The interest connected with this adaptation is still more increased by the remarkable fact that the phylogenetic development is so very plainly repeated in the postembryonal development of each individual. It has already been alluded to above that the young *Varanus niloticus** has acutely pointed teeth of a conical and somewhat recurved shape. It has also been mentioned that the mandible in this early stage is rather slender, concave on the inside, less curved than in the adult and thus, on the whole, resembling that of *V. salvator.* The likeness with this latter extends also in a remarkable degree, not only to the shape of the premaxillary anteriorly, as noted above, but also to the structure of the palate (conf. fig 5). The basipterygoid-processes of the sphenoid have in this young *V. niloticus* about the same direction as in *V. salvator* (conf. above). In consequence hereof the median interspace between the *pterygoidea* is comparatively very wide. This is elucidated by the fig. 5 and the statement that on the skull of the young, with a total basal length of 32 mm., the widest interspace between the pterygoidea is not less than 5 1/2 mm. while the corresponding measurement in the adult skull (about 136 mm. in length) is not quite 10 mm. That is, in other words, in the adult, the skull of which is more than four times as long as that of the young, the interpterygoidal space is not even twice as large as in

* The specimen used for comparison is as well as the adult one received from Cameroon through my friend Mr. G. Linnell.

the latter. But on the other hand the proportions between the greatest interpterygoidal width and the basal length of the skull is in the young *V. niloticus* as nearly the same as in the adult *V. salvator* as it possibly could be, for in both instances the said relation can be expressed in the following way: the interpterygoidal width is 17 % of the basicranial length (but in the adult *V. niloticus* only 7 %).

In consequence of the direction of the basypterygoid-processes of the sphenoid the *pterygoidea* are in the young *V. niloticus* much less curved than in the adult one and resemble in this respect as well, those of *V. salvator*. The parietal of the young *V. niloticus* does not project beyond and above the anterior suture of the supraoccipital as in the adult. Here is thus another likeness with *V. salvator* and so is the continuation of the plain upper surface of the parietal all the way to the occipital suture. In most respects accordingly the skull of the young *V. niloticus* represents the same stage of development as that of the adult *V. salvator*. From this more primitive stage every individual then gradually advances to the highly specialised type exhibited by the adult *V. niloticus* with its many characteristics adapted to a molluscivorous diet.

The explanation of how such an adaptation has been effected may of course as in all similar cases be put forward in at least two different manners. The one would be as follows. A *Varanus*-lizard of the common type acquires the habit of feeding on land-molluscs. The swallowing of the whole animal, shell and all, involves some difficulties and the lizard tries to crush the shell. Such a habit exercises the muscles and causes an individual strengthening of the same but causes at the same time a corresponding enlargement of certain bones and in correlation to this an increase of the massiveness of the whole skull. At the same time during the trials to crush the shells the pointed teeth get more or less damaged, but new teeth are continually developing and most probably influenced by the pressure during their development. They respond to this by becoming gradually stouter and getting broadly rounded crowns instead of the acute tips. If now this influence on the individual could become hereditary and transmitted to the offspring the whole process would be explained.

Another school again, not believing in the inheritance of acquired characteristics would give the following explanation. The variation goes in every direction. Some lizards develop blunter teeth than others. These then get an increased faculty of crushing the shells of land-molluscs, which offer themselves as a nourishing and at the same time easily accessible prey. The variation in such a direction is favourable and has thus greater possibilities to survive, other types of variation being less fortunate under the same circumstances and therefore doomed to extermination.

Whether one way of explanation or the other is chosen and accepted the indisputable fact remains that we have here one of the most remarkable adaptations to a certain diet.

Although the main purpose with this paper was to deliver the above description and point out the characteristic features of the skull in connection with the changed feeding habits of the lizard, I think some notes about the intestinal canal may not seem uncalled for, the less so as they complement the investigations I have made before concerning the intestinal canal of the lizards, about which, on the whole the scientific knowledge needs to be greatly increased. The ventricle of *V. niloticus* is, at the cardia, strongly constricted and may be said to be quite closed off from the oesophagus which is laid into strong longitudinal folds. The shape of the ventricle is that of an irregular and thick spindle the left side being much more convex, than the right, which is almost straight. In such a way to certain extent a fundus is formed and *curvatura major* and *minor* may be traced. The cardia-portion is more suddenly constricted. Posteriorly the ventricle is more gradually narrowed at the same time as its muscular coat is highly thickened. The posterior end is curved towards the median line about 1 ½ cm. from the sphincter and beyond this follows that pyloric tract which I have found and described in my previous paper* on the intestinal canal of lizards. This pylorictract is transversely directed as a continuation of the recurved end of the muscular ventricle. To give an idea of the proportions of the

* On some points of relation between the morphological structure of the intestine and the diet of Reptiles. Bih. K. Vet Akad. Handl. Bd. 28. Stockholm 1902.

different parts of the ventricle the following measurements from one of the specimens at hand may be recorded. Greatest length from cardia to posterior side of the transverse curve 17 cm. Greatest transverse width across the empty and flat stomach 8 1/2 cm. This greatest width is situated somewhat nearer to the cardia than to the posterior end. Thickness at the sphincter abbout 1 cm. Distance from the sphincter to posterior end of pyloric valve fully 3 cm. or a little more. This last measurement thus expresses the length of the pyloric tract and its breadth is about 1 1/2 cm. or a little less. The pyloric valve projects about 1 cm. into the intestine.

The interior surface of the main ventricle is smooth, but under the magnifying glass it becomes visible that there is a reticular structure reminding one of a honeycomb. This is most conspicuous in such places where the epithelial layer has fallen off, and especially in the anterior half of the ventricle. Posteriorly the pits seem deeper, but perhaps smaller and less regular. A superficial section gives the explanation of this structure. The tubular glands are aggregated into groups each of which is surrounded by walls of connective tissue. But within these walls which produce the reticular structure described above each gland-tubule has its own *tunica propria* of connective tissue.

The material was of course not preserved for histological researches, but only for the distinct purpose of giving information about the contents of the stomach. In such a case it is not possible to describe the miscroscopical structure of the glands as the epithel is to a great part destroyed. It seems nevertheless as if the structure of the glands, at least in the anterior portion of the ventricle should resemble the same of the alligator as described by EISLER.* At the mouth of the tubules is found a rather high cylindrical epithel. The cellules in the interior of the gland tubules are lower and broader and offer the appearance characteristic of fundus glands. The glands are branched so that several tubules irregularly bent and wound correspond to a single mouthpiece.

---

* Arch. mikr. Anat., Bd. XXXIV. 1889.

Further down towards the posterior end of the ventricle the glandular layer seems to become thicker. The pits are deeper and in consequence hereof the parts of the glandular tubules vertical against the surface of the ventricle, seem to be longer and more plainly visible. It is, however, possible that this difference between different parts of the ventricle is due to different degrees of contraction. The shallower and wider pits in the honeycombed surface with the tubules in their deeper parts extending more or less parallel to the surface, then correspond with a stronger dilatation of the ventricle, and, on the other hand, the deeper pits with more vertical tubules sit in a more contracted region of the wall of the ventricle. It is evident that the reticular structure formed by the connective tissue of the mucosa is an adaptive characteristic that enables the ventricle to be highly dilated without its being exposed to a dangerous strain. It is namely of great protective importance for the epithelial and glandular layer when the ventricle is dilated, as otherwise these might most easily be pulled asunder.

How far down towards the sphincter the fundus glands extend cannot with certainty be decided on this material. About 5 cm. from the sphincter I have found only fundus glands. It seems, however, certain that in a distance of about 2 cm. the fundus glands have ceased and their place has become occupied by pylorus glands. The glands in this region are wider and although most of the cellules are destroyed the difference can be easily seen and it may be concluded that these glands have had »sehr helle Zellen mit wandständigen Kern», as OPPEL* says in describing the pylorus glands of *Pseudopus apus*. This is said concerning the cellules of the inner ends of these glands. The outer parts of the tubules are invested by cylindrical cellules which are more resistent and therefore better preserved. The pylorus glands of *Varanus* seem, however, to be more complicated than those of *Pseudopus* as figured by OPPEL (l. c. p. 127) and are evidently branched.

The glands of the pyloric tract between the sphincter and the pyloric valve seem to resemble these glands, but in this part the state of preservation is still worse, so that it does not allow any definitive judgment. It is, however, clear

Lehrb. vergl. mikr. Anat. Der Magen. Jena 1896.

that the pylorus glands are not only, as I formerly believed, confined to the pyloric tract between the sphincter and the valve, but that they also extend in front of the valve in the strongly muscular portion of the ventricle.

The mucosa of the pyloric tract is longitudinally plicated and contains large aggregations of leucocytes.

The muscular coat of the ventricle increases strongly in thickness towards the posterior end. In the cardiac half it is about half a millimeter in the moderately distended ventricle. Four cm. from the sphincter its thickness is 2 mm. and one cm. further back it is 3 mm. and has that thickness all the way to the sphincter. which itself is 5 mm. in diameter in this specimen.

The *muscularis mucosæ* consists, next to the glandular surface, of circular fibres, then longitudinal fibres, although less developed anteriorly than posteriorly, and finally, a second layer of circular fibres, more scattered than the others.

Below this follows a *submucosa* consisting of a rather loose connective tissue with scattered fibres.

The powerful *muscularis* is chiefly made up of a thick inner layer of circular muscles on the outer side of which is found a longitudinal layer forming strong bands.

In the pyloric tract between the sphincter and the valve the muscularis is not so very thin, but the muscular bundles seem to be more loosely connected and form less compact layers. The exterior longitudinal muscles seem also to be comparatively better developed than the inner circular layer.

The exterior surface of the ventricle has a glistening tendinous covering. Although this is not so concentrated as in the crocodiles in which there is a tendinous centre on either side of the gizzard-like ventricle, it is evident that the tendinous covering in both instances serves the same purpose viz. increasing the active power of the muscles. In *Varanus niloticus* it seems as if the strongest portions of the tendinous covering were situated on both sides a little in front of the sphincter, — thus in a corresponding place as the above mentioned centres in the crocodiles — and then from there expanded forward, somewhat radiating all over the ventricle.

In my previous paper on the intestinal canal of the lizards I have already (l. c. p. 41—42) pointed out the resemblance between the structure of the ventricle in lizards, especially *Varanus*, and the same in Crocodiles and that »it may thus be assumed that the arrangement of the different regions of the ventricle as it is found in the crocodiles is a specialization of a condition that already was present in the common ancestors of lizards and crocodiles.» After this renewed investigation the homology between the different regions of the ventricle of lizards and crocodiles must be still more emphasized. The muscular ventricle of the lizards, especially its posterior portion, corresponds to the »gizzard» of the crocodiles, and the pyloric tract between the sphincter and the valve in the former corresponds to the pyloric ventricle in the latter.

This comparison may be carried still further. Especially through the researches of Dr. G. SWENANDER* on the oesophagus and ventricle of birds, it has been proved that there exists a certain pyloric tract intercalary between the gizzard and the duodenum of certain birds, and I have no doubt concerning the homology between that portion and the pyloric tract just described from lizards and crocodiles.

The entire length of the intestine of the specimen from which the measurements of the ventricle have been procured above was about 100 cm. and of that hardly more than 25 can be counted as the length of the large intestine. The interior of the small intestine is obliquely plicated as I have described and figured in my previous paper. Small as well as large intetestines are rather wide. Already the former is mostly 3—3 ½ cm. across and the large intestine is still wider. There cannot be detected any cœcum by an external inspection, but when the intestine is cut open there is found on the mesenteric side at the limit between the small and large intestines a valve projecting into the lumen. This valve is not very broad. Its free margin measures only a little more than 2 cm., but on the colic side of this valve is a pocket which extends about 2 cm. in a forward and dorsal direction. This pocket from the colon cor-

* Studien über den Bau des Schlundes und des Magens der Vögel. K. Norsk. Vidensk. Selsk. Skr. 1901 N:o 6. Trondhjem 1902.

responds to the cæcal rudiment with the same situation in other *Varani* (for instance *V. griseus*) in which it is better visible because the width of the small intestine differs more from that of the large one than in this lizard.

The shortness of the large intestine in *V. niloticus* seems to be a point in which it differs from related forms and this may also stand in connection with the different diet.

Tryckt den 8 juni 1903.

Stockholm 1903. Kungl. Boktryckeriet.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.

BAND 1.

Till kännedomen om de nordiska Nemertinerna.

4.

Förteckning öfver vid Sveriges vestkust iakttagna Nemertiner

af

D. BERGENDAL.

Med 4 textfigurer.

Antagen den 11 mars 1903.
Meddelad af F. SMITT och HJ. THÉEL.

Då för snart tre år sedan början af denna förteckning offentliggjordes,[1] förelåg äfven en del af det följande nästan alldeles färdigt. Likväl har offentliggörandet fördröjts, mestadels därföre, att jag alltjämt hoppats att vid förnyade besök å zoologiska stationen i Kristineberg erhålla nytt och rikligare material af former, som antingen setts i endast ett exemplar eller blott i ett brottstycke. Under två somrar har jag också sedan kunnat vid Kristinebergs zool. station studera våra nemertiner och lyckats komplettera min förut vunna kännedom om flera ganska märkliga arter. Äfven har jag därunder erhållit ett par förut alldeles icke sedda nemertiner. Genom dessa intressanta djurs noggrannare undersökning blef emellertid tiden för insamling af andra former starkare begränsad än afsedt varit. Många och kanske de flesta Tetrastemmor måste man ju själf framplocka bland algrötter, stenar och skal. Öfver hufvud taget är det nog,

---

[1] BERGENDAL, D. Till kännedomen om de nordiska Nemertinerna. 1. Förteckning öfver vid Sveriges vestkust iakttagna Nemertiner. Öfversigt af Kongl. Vet. Ak. förhandlingar. Stockholm 1900, n:o 5, s. 581.

när insamlingen gäller så ömtåliga djur, som Nemertinerna äro, synnerligen önskvärdt, att arterna kunna studeras så snart efter skrapans upptagande som möjligt. Sedermera söndersnöra de sig i allmänhet mycket fort och visa ofta icke heller gärna naturlig form på hufvudändan. Det är dock sällan tiden medgifver att tillsätta en dag för så ytterst osäkert mål som att vid draggning erhålla mindre vanliga nemertiner, och härigenom går nog månget värdefullt djur förloradt eller erhålles först i oanvändbart skick.

I all synnerhet erhöll jag intressant utbyte under sommaren 1901. De formerna tillhörde likväl till stor del de redan i första delen af denna förteckning behandlade Palæonemertinerna. Vare sig jag nu genom arbetet med dem kommit att egna mindre tid åt Hoplonemertinerna, eller att dessa verkligen, såsom det synts mig, af någon anledning voro sällsyntare under dessa båda somrar, allt nog ännu bestå säkerligen många luckor i min kunskap om våra den gruppen tillhörande arter. Detsamma gäller också om släktet *Cerebratulus* bland Heteronemertinerna. Dock torde jag icke böra dröja längre med offentliggörandet af fortsättningen på nämnda förteckning. Bättre torde vara att, allteftersom material erhålles, framdeles i mindre tillägg beskrifva eller omnämna de former, som fortsatta studier af denna djurgrupp ännu helt säkert till icke alltför ringa antal skola uppdaga både i Bohuslän och i synnerhet vid kusterna af Öresund.

I denna förteckning kan jag i allmänhet icke behandla formernas inre byggnad, då den därigenom skulle ansvälla till en stor bok. Det är blott i fråga om ett par tre arter, jag funnit skäl lämna några fullständigare meddelanden, då det är nödvändigt för att gifva föreställning om de hos oss funna formernas förhållande till förut kända arter, enär nämligen anmärkningsvärda yttre olikheter föreligga. Icke heller kunna här afbildningar lämnas. De skola åtfölja de efter hand följande fullständigare redogörelserna för här endast i korthet omnämda arter. Hufvudsakliga syftet med denna förteckning är att för första gången få en något så när fullständig sammanställning af de vid våra kuster förekommande arterna af denna i våra haf sedan Örsteds tid alldeles icke uppmärksammade djurgrupp. Och han hade därtill blott besökt Kullen med närliggande område, ehuru han

eljest sysselsatt sig med både de danska och en del norska nemertiner.

I öfrigt hänvisas till de ofvan citerade uppsats förutskickade inledande anmärkningarna.

1. Anmärkningar om några af de i förra delen af förteckningen upptagna arterna.

Carinella superba Kölliker sp.

(Bergendal, D., K. V. Ak. Öfv. 1900 s. 588.)

Af denna präktiga art hade jag då blott sett ett framstycke, som 1889, dagen innan jag erhöll det spritlagda djuret, insamlats och konserverats af CARL AURIVILLIUS. Exemplaret var funnet i innersta delen af Gullmarfjorden i närheten af Smörkullen. Under alla därpå följande sområr har icke något exemplar af den arten, så vidt bekant blifvit, erhållits vid draggningarna å zool. stationen. Sistlidna sommar fick jag emellertid ånyo ett tämligen betydande framstycke af ett mindre djur från trakten norr om Flatholmen. Då färgen å det förut sedda exemplaret redan något förändrats genom spritens inverkan, må här tilläggas, att det nu erhållna lefvande djurets färg fullt öfverensstämde med Medelhafsexemplars typiska grundfärg. De hvita banden och ringarna voro likaledes regelbundet belägna. Ryggens hvita linie fortsatte oafbruten fram på hufvudet. Kroppen var ganska mjuk. Sidoorganet var ovalt och låg ofvanför, ej i de hvita sidobanden.

Callinera Bürgeri Bgdl.

Bergendal, K. V. Ak. Öfversigt 1900, N:o 5, s. 590. Bergendal, Studier öfver Nemertiner I. Kungl. Fysiograf. Sällskapets Handlingar Bd 11, 1900 N:o 5 och Bd 12, 1901 N:o 2.

Under sommaren 1901 erhöll jag flera större individer, hvilka i fråga om rhynchocölomets byggnad och genom förekomsten af ett cellrikt subepitelialt lager i hufvudet fullkomligt öfverensstämde med förut lämnade skildring, men som i andra afseenden visade afvikelser. Ett närmare ingående härpå skulle här taga alltför stort utrymme. Jag vill därför i detta sammanhang blott anmärka, att äfven i år erhölls denna samma större form, hvilken har något afsatt hufvud, från ett par ställen. Särskildt synes den konstant förekomma i närheten af Grötö. Den större formen

skiljer sig i inre byggnad så väsentligt ifrån den mindre, att man allra minst skulle anse dem för skilda arter, och då äfven yttre formen något afviker, torde de kanske böra åtskiljas. Enär det likväl förefallit mig, som förekomme öfvergångsformer, låter jag dem tillsvidare behålla samma artnamn och benämner den större *C. Bürgeri* forma *grandis*. Några uppgifter om densamma äro lämnade å annat ställe.[1] Till dess för nemertinernas anatomi och systematik viktiga subepiteliala skikt och rudimentära antydan till cerebralorgan skall jag annorstädes återkomma.

Cephalothrix bioculata Örsted.

(Bergendal, K. V. Ak. Öfversigt 1900, N:o 5, s. 594.)

Äfven de efter nedskrifvandet af nyss citerade skrift sedda exemplaren af denna art hafva varit betydligt mera än 3—4 cm. långa. Färgen har varit ljus, främre kroppsdelen genomlysande med något brun färgton. Hufvudändan tämligen starkt röd. Vid svag förstoring framträdde i framspetsen 2 större röda fläckar och bakom dem några mindre. Vid starkare förstoring visade sig hufvudets färg härröra från rödbruna och gula pigmentkorn.

Ett af de sedda exemplaren fanns på kanten af en balja med lera och var sålunda säkert uppkommet med leran, hvilket stämmer med Örsteds uppgift[1] om denna arts förekomst i sundet — »im Lehme sich eingrabend». Eljest har jag merendels funnit äfven denna art bland alger eller skal.

Till synonymerna för *Cephalothrix linearis* må läggas: Cephalothrix linearis Coe såsom bevisande artens förekomst i norra delen af Stora oceanen.[3]

Eunemertes gracilis Vaillant.

(Bergendal, K. V. Ak. Öfversigt 1900, N:o 5, s. 595.)

Till viktigare synonymer för denna art bör af samma skäl fogas *Emplectonema gracile* (Johnston) Vaill. Coe upp-

[1] Bergendal, D., Über die Nemertinengattung *Callinera* Bgdl. Verhandlungen des V:ten Internationalen Zoologen-Congresses zu Berlin 1901. Jena 1902, s. 739

[2] Örsted, A. S. Entwurf einer systemat. etc. der Plattwürmer. Copenhagen 1844, s. 81.

[3] Coe, Wesley R. The Nemerteans. Papers from Harriman Alaska Expedition. XX. Proceedings of the Washington Acad. of Sciences. Vol III, pp. 1—110. March 1901.

tager den[1] under detta namn och visar äfven, att vid ett strängt iakttagande af nomenklaturregler släktnamnet *Eunemertes* måste försvinna och ersättas med *Emplectonema* Stimpson 1857. Denna art har befunnits icke vara »ganska sällsynt» i Kristinebergstrakten. Den kan lätt nog erhållas i ganska stor mängd bland Mytilusskal och dylikt.

2. Tillägg till och fortsättning af »Förteckning öfver vid Sveriges vestkust iakttagna Nemertiner».

I första delen af denna förteckning bibehöllos ännu ehuru med tvekan Bürgers ordningar Protonemertiner och Mesonemertiner. Då mina sedan dess fortsatta studier ännu kraftigare styrkt mig i den redan då uttalade meningen, att ordningen *Mesonemertini* ej bör bibehållas, återupptager jag här benämningen *Palæonemertini* Hubrecht.

a. Tillägg till förteckningen öfver Bohusläns *Palæonemertini.*

De här satta siffrorna sluta sig till dem i föregående delen använda och beteckna sålunda totalantalet af vid Sveriges vestra kuster funna nemertiner (samt ett par andra).

Fam. **Carinellidæ** Mc. Intosh.

Släkte VI. **Procarinina** Bergendal.

Art 10. **Procarinina atavia** Bergendal.

Procarinina atavia Bergendal 1902 Zool. Anz.[2]
Procarinina atavia Bergendal 1902 Berg. Mus. Aarb.[3] s. 3.

Af denna ytterst intressanta nemertin, som genom hjärnans och nervstammarnas läge ute i epitelet och den raka, fickor saknande tarmen intager det lägsta rummet bland de hittills kända nemertinerna, hade jag redan 1897 erhållit ett exemplar och insamlade 1901 ytterligare några exemplar.

---

[1] Coe l. c. s. 23.

[2] Bergendal, D., Zur Kenntniss der nordischen Nemertinen. 2. Eine der construierten Urnemertine entsprechende Palæonemertine etc. Zool. Anzeiger Bd XXV, 1902, s. 421.

[3] Bergendal, D. Zur Kenntniss der Nordischen Nemertinen. 3. Bergens Museums Aarbog 1902. N:r 4. Obs. Genom ett misstag vid tryckningen kom den uppsatsens nummer (3) icke å titelbladet. Den måste emellertid på grund af dess titel tillhöra denna serie och därför betecknas som n:o 3.

Alla dessa voro mycket små och fullkomligt genomskinliga, ehuru de voro fullt könsmogna. Lång tid hade icke förgått efter insändandet af den första af de nyss ofvan citerade uppsatserna till redaktionen af Zool. Anzeiger, då jag vid undersökning af en i ett af mina glasrör från 1901 befintlig såsom *Carinella sp.?* betecknad nemertin, fann denna, som enligt mina anteckningar före fixeringen varit 5 cm. lång och likväl tycktes hafva afsnört någon del af bakändan, äfvenså vara *Procarinina atavia.* Under sistlidna sommar lyckades det mig att insamla flera sådana något större exemplar af *Procarinina*, hvadan den i den första af de här citerade skrifterna uttalade och på min erfarenhet från i fjor stödda åsikten,[1] att *Procarinina* vore en mycket liten form, tydligen måste ändras. I år fann jag ej mera än ett eller två så små exemplar. Däremot anträffades flera större. De erhöllos såväl från leran mellan Grötö och Tofva som från Strömmarne (Bergsvik) och från bukten alldeles i närheten af stationen. Ett af de sedda exemplaren, som icke heller var alldeles fullständigt, hade sålunda vid full sträckning, då den rörde sig, en kroppslängd af ej mindre än 6—7 cm. Hopdragen under hvila, var den 3—4 cm. Äfven djurens bredd var större, 1—1 1/2 mm. Därtill var äfven färgen något afvikande. De små exemplaren från 1901 voro absolut genomskinliga. Med full rätt uppgafs om dem, att de voro de genomskinligaste nemertiner, som jag undersökt. De större exemplaren voro alldeles icke så särskildt genomlysande, hvilket självfklart nog till icke ringa grad berodde af kroppens mycket betydligare tjocklek.

För denna art gällde liksom för åtskilliga andra, att de sistlidna sommar voro mera lifliga än året förut, hvilket naturligtvis hufvudsakligen härrörde däraf, att luften och ytvattnet i allmänhet voro kyligare, och att därför djuren efter upptagningen under »draggkarlarnes» hemfärd ej lidit så mycket af värmen som året förut, men helt säkert äfven därpå, att vattnet i stationens akvarier också var kallare än något föregående år. Det var därföre möjligt att i lerakvarier hålla dem vid lif flera dagar. Visserligen kunde man detta oaktadt ej se mycket af deras lefnassätt, då de genast

[1] Denna kunde anses ganska väl grundad, då jag sett 5 fullständiga (några af dem visserligen skadade) exemplar och flera brottstycken, hvilka alla tydde på en storlek af 1—2 cm.

inkrypa i slammet, ifall de nämligen äro tillräckligt kraftiga att företaga några som hälst rörelser.

Färgen framträdde nu något olika, alltefter som djuren voro sammandragna eller mera sträckta. I båda fallen visade

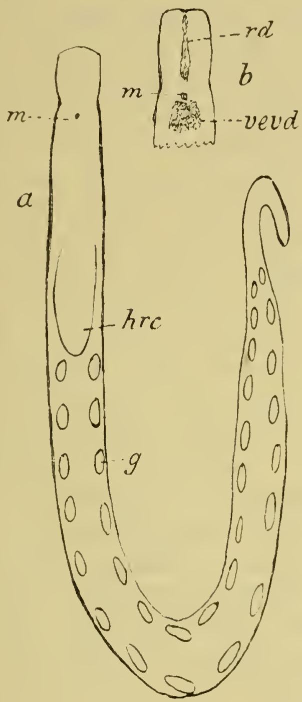


Fig. 1.

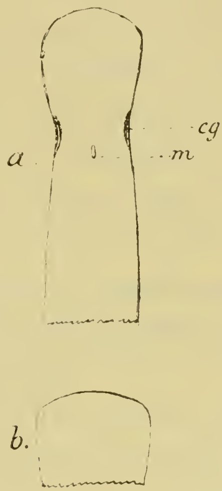


Fig. 2.

Fig. 1. Procarinina atavia Bergendal.

a. Ett inemot 2 cm. långt djur, insamladt sommaren 1901 och afbildadt från ryggsidan. Munnens plats, *m*, intecknad; *hrc*, Rhynchocölomets bakända; *g*, gonader.

b. Hufvudet något starkare förstoradt; *m*, mun, *rd*, rhynchodæum och *vevd*. framändan af framtarmen. Båda syntes rent hvita i den för öfrigt genomskinliga kroppen.

Fig. 2. *Procarinina atavia* Bergendal. *a.* Förstorad framända af ett under sommaren 1902 erhållet 5—6 cm. långt exemplar. *b.* Främsta hufvudranden, *cg*, hjärna och cerebralorgan. Jfr för öfrigt texten.

dock deras hvita färg i allmänhet en egendomlig brun ton. Särskildt gällde detta för främre kroppspartiet. Hos *Procarinina atavia* fanns alltså liksom en svag början till

den för flertalet *Carinella*-arter karaktäristiska bruna färgen, och samma färg har ju äfven BÜRGER på grund af epitelkörtelcellernas reaktioner å snittserierna trott sig kunna tillskrifva *Carinina grata* Hubrecht. Den bruna färgen gick dock alls icke åt rödt, snarare åt gult. Hjärntrakten var påtagligen starkare pigmenterad, och där syntes en svag dragning åt rödbrunt. Vid sidorna af denna trakt fanns en större, ljusare hyalin fläck, i hvilken en mindre, skarpt hvit fläck tydligt framträdde. Påtagligen föranledes den ljusare färgen därigenom, att dessa laterala partier, där cerebralorganen ligga utanpå hjärnan, äro fattigare på eller nästan sakna körtelceller. Å en del exemplar spårades öfver och utmed nervstammarne ganskt långt bakåt en svag brun pigmentton. Märkligare och viktigare är, att hufvudets form vid djurets krypning något afvek från densamma hos de mindre exemplaren, där den var sådan som å fig. 1 och fig. 1 *b*. Då exemplar af denna art äfven i fjor iakttogos krypande, synes formen äfven då hafva bort tydligt framträda. Hos dem var emellertid hufvudet sålunda ganska jämnbredt. Fig. 2 visar däremot hufvudets form hos de större under sistlidna sommar iakttagna exemplaren. Här blir hufvudets främre ända tydligen något bredare; framranden synes sällan tvär eller svagt vinklig, utan oftare afrundad. Då hufvudet antager denna form, företer detsamma en ganska anmärkningsvärd öfverensstämmelse med hufvudet hos den å närliggande platser förekommande *Carinella*-art, som behandlas under nästa nummer. Jag har här meddelat dessa tillägg om yttre utseendet af *Procarinina ataria*, dels enär den utförligare bearbetningen af denna viktiga nemertin blifvit fördröjd genom tryckning af en annan skrift behandlande nemertiner från Bohuslän, dels och hufvudsakligen emedan undersökningen af det rikare material, hvaröfver jag nu förfogar, helt säkert kommer att nödvändiggöra ytterligare uppskof med dess offentliggörande.

11. **Carinella Théeli** Bergendal.

Carinella Théeli Bergendal 1902, Bergens Mus. Aarb. etc., s. 6.

Denna tämligen stora, genom hjärnans läge både utom (gangliecellerna) och inom (fibrillmassan) grundlagret särdeles viktiga, *Carinella*-art erhölls märkligt nog först under som-

maren 1901. Äfven i år erhöllos flera exemplar af densamma, de flesta från sand- och skalbotten i närheten af Bonden. Då de i år erhållna exemplaren befunno sig i mera lifskraftigt tillstånd och lefde några dagar i akvarier, kunde jag äfven där komplettera de förut lämnade uppgifterna om hufvudets form. Tydligen visade aldrig de i fjor sedda exemplaren detta fullt utbredt, ehuru äfven de till en början rörde sig något.[1] Formen på deras hufvud kom mycket nära den bild, som fjorårets Procarininor visade. Hufvudet var aldrig bredare än kroppen och var därtill i hela sin utsträckning tämligen jämnbredt. Om jag i beskrifningen af denna arts hufvud särskildt framhöll de orden: »Der Kopf ist nicht breit und auch nicht deutlich vom Körper abgesetzt», så kan väl denna uppgift fortfarande få gälla såsom skiljekaraktär gent emot *Carinella polymorpha* (Renier). Men då jag vidare skref: »Bei keinem von den 3 Exemplaren war der Kopf breiter als der Körper», så kan denna utsago, hvilken naturligtvis var fullt riktig i fråga om de tre i fjor sedda exemplaren, dock möjligen föranleda missförstånd och bör därföre fullständigas.

Ty de under sistlidna sommar erhållna exemplaren visade, då de kröpo, hufvudena något bredare än kroppen, och alla exemplar, som rörde sig något lifligare, företedde därvid fullkomligt öfverensstämmande hufvudformer.

Figg. 3 o. 4 framställa hufvudet af ett sådant krypande djur. Om alla dess olika formtillstånd gäller nog, att hufvudet därstädes icke är skarpt afsatt från kroppen, men det blir dock framåt något bredare än kroppen. Det bildar likväl för ingen del en bred skifva, som plötsligen framträder vid halsinsnörningen. Dess främre rand är äfvenså ganska tvär. I följd häraf blef hufvudets form äfven hos de i år sedda exemplaren helt afvikande från den runda skifva, som detsamma bildar hos *C. polymorpha*, den enda af de hittills beskrifna *Carinella*-arterna, med hvilken denna på grund af färgen skulle kunna sammanställas. I fråga om färgen må ock tilläggas, att framkroppen var något mörkare brun hos de i år sedda exemplaren än hos fjorårets.

[1] Häraf framgår rätt klart, dels huru äfventyrligt det är att endast undersöka konserveradt material, dels ock huru viktigt det är, att de i lefvande tillstånd tillgängliga djuren befinna sig i tillräckligt lifskraftigt skick.

Hufvudets främre tunna rand är ganska ljus. På undre sidan framträdde omedelbart framför munnen ett ljust tvärband, som mot sidorna löper något framåt och, som det synes utbredande sig, där sammanflyter med en af hjärngangliet förorsakad hvit fläck, hvarefter bandet fortsätter upp på ryggen och löper mot den dorsala midtlinjen, men upphör å ömse sidor om denna. Bakom de ljusa laterala ansvällnin-

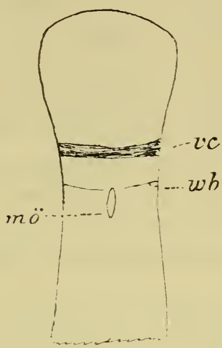


Fig. 3.

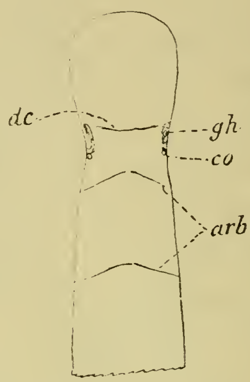


Fig. 4.

Fig. 3. *Carinella Théeli* Bergendal. Förstorad hufvudända af ett under sistlidna sommar sedt djur vid största utbredning under rörelse. Från ventrala sidan. *mö*, mun; *vc*, den genomlysande ventrala hjärnkommissuren; *wb*, hvitaktigt band

Fig. 4. Framändan af samma djur från ryggsidan i något svagare förstoring. *dc*, den genomlysande dorsala kommissuren; *co* och *gh*, hjärna och cerebralorgan; *arb*, svagt hvitaktiga ringband. Utan förstoring märkas dessa knappast.

garna liksom framskymtar ett hål i en intryckning, cerebralgropens mynning. Såväl dorsala som ventrala kommissuren lyser igenom epitelet kort framför detta hvita band. Bakom detta första band framträda svagt i den bruna färgen flera sådana något ljusare band, liksom äfven är fallet hos *C. polymorpha*. Äfven hos de i år funna exemplaren visade epithelet i könsregionen stor benägenhet att affalla. Könsporerna lågo i en ganska regelbunden enkel rad.

Fam. **Hubrechtidæ** Bürger.

VII. **Hubrechtella** Bergendal.

12. **Hubrechtella dubia** Bergendal.

Hubrechtella dubia Bergendal Berg. Mus. Aarb. etc. s. 9.

Denna med någon tvekan beskrifna form anser jag mig nu med något större säkerhet kunna uppföra, då jag till densamma för ett par ofullständiga djur, som sedermera erhållits. Såsom en ny förbindelselänk mellan Palæonemertiner och Heteronomertiner erbjuder den ett stort intresse, och jag kan blott beklaga, att jag ej ännu lyckats erhålla tillräckligt material för en grundligare skildring af dess byggnad. Sannolikt skall en noggrannare undersökning gifva vid handen, att *Hubrechtella* icke kan föras till *Hubrechtidæ*, men för närvarande vill jag icke för densamma upprätta egen familj.

I förteckningens första del följde jag ehuru med reservation Bürger's system och upptog sålunda efter *Cephalothrix* Hoplonemertinerna. Det torde emellertid vara alldeles uppenbart, och jag har äfven förut framhållit detta, att Palæonemertinerna komma vida närmare Heteronemertinerna, än Hoplonemertinerna. Denna sistnämnda grupps anknytning till de öfriga Nemertinerna är vida svårare. Om *Cephalothrix* bör anses utgöra en (kvarstående) länk af en antingen utdöd eller ännu ej upptäckt serie af sådana förbindande former, är svårt att bestämma, då detta släkte endast i nervstammarnas läge visar emot Hoplonemertinerna pekande byggnadsdrag. Att *Carinoma*, som är en ganska otvifvelaktig Palæonemertin, vida mera närmar sig till *Hetero*-nemertinerna än till Hoplonemertinerna, torde icke minst byggnaden af dess hufvud ådagalägga.

Då jag nu emellertid, i likhet med hvad som skedde i första delen, öfvergår till Hoplonemertinerna, sker detta alltså endast för att vidhålla den där i anslutning till Bürger följda anordningen, icke enär jag skulle mena, att Hoplonemertinerna skulle kunna närmare anknytas till Palæonemertinerna genom *Cephalothrix*.

b. Fortsättning af Förteckningen öfver de svenska Nemertinerna.

Ordning. **Hoplonemertini** Hubrecht = *Enopla* M. Schultze (= *Metanemertini* Bürger)

Fam. **Eunemertidæ** Mc Intosh.

Eunemertes Vaillant (*Emplectonema* Stps).

13. **Eunemertes? spongicola** n. sp.

Ledsamt nog kan jag icke meddela någon tillnärmelsevis tillfyllestgörande karaktäristik af denna form. Då den likväl, såvidt jag kan finna, dels är synnerligen intressant, dels torde vara fullkomligt obekant, har jag, ehuru efter lång tvekan, beslutat mig för att medtaga den. Hos det lefvande, för öfrigt i mycket ringa antal exemplar föreliggande djuret undersökte jag hufvudet, men som arbetslokalen under en båtutflykt långt bort från zoologiska stationen var ytterst trång och obekväm, blef denna första undersökning helt ytlig. Och å de snittserier, jag sedan förfärdigat, har jag, oaktadt jag genomskurit hvad som synts mig vara otvifvelaktiga framändar, icke anträffat något hufvud och kan därför föga meddela om hufvudets struktur och där belägna organer. Det är att hoppas, att bland de bitar, hvilka ännu återstå, och hvilka icke synts mig vara framändar, må ändock finnas något hufvud. Under alla omständigheter kan denna nemertin dock icke förväxlas med någon annan svensk och, så vidt jag känner litteraturen, icke heller med någon af de från andra haf beskrifna Nemertinerna. Och så följa de få upplysningar, jag är i tillfälle att lämna om densamma.

Denna Nemertin är ytterst mjuk och går ofantligt lätt i tu. Enda möjligheten att erhålla något så när hela djur var att fixera dem tillsammans med delar af spongien. Längden 3—7 cm. eller mera. Till färgen var den hvit. Hufvudet syntes trubbigt. Rhynchodæi öppning i framändan. Ingen särskild munöppning.

Rhynchocölomet kort. I de båda betydande stycken, jag af detta djur skurit, har jag aldrig träffat någon kropps-

del med rhynhocölom. Detta kan därföre icke upptaga ens främre hälften af kroppen. Om snabeln kan jag icke heller något meddela.

Hjärnan förhållandevis liten. Cerebralorganen måste äfven vara små, då de icke kunde bemärkas vid den mikroskopiska undersökningen af hela hufvudet under någon pressning. Ögon 3 å hvardera sidan, af hvilka det mellersta låg längre inåt medianlinjen än det främre och bakre.

Hudmuskelsäcken otroligt svag och bestående af enkla lager. Basalmembran likaledes mycket tunn. Det är mången gång svårt att påvisa några muskelskikt äfven med rätt stark förstoring; de utgöra tillsammantagna knappt 1/6-del af epitelcellernas höjd. Dock skall här erinras, att jag endast kunnat undersöka snitt genom könsregionen. Nervstammar små, skjutna djupt innanför hudmuskulaturen. Fibrillsträngen jämförelsevis väl utvecklad, rundtom beklädd af ett enkelt lager celler. Tarmen synnerligen mäktig.

Djuret är hermafrodit och är den enda hermafroditiska nemertin, som jag iakttagit i Bohuslän. Ovarierna ligga ensamma å hvardera sidan på samma tvärsnitt, äro stora och hufvudsakligen belägna ofvan nervstammarna. Ofvanpå dem finner man å hvardera sidan en eller någon gång två testes. Testes, hvilka innehålla ganska betydande spermaknippen äro små, omkring 10 gånger mindre än ovarierna.

Så föga kan nu meddelas utan att ingå på histologiska detaljer och utan afbildningar. Emellertid är det ändock svårligen möjligt att förväxla denna nemertin med någon annan, och därför har jag trots det ofullständiga undersökningsresultatet likväl upptagit den här.

På grund af dess hermafroditism skulle man naturligtvis lätt komma att tänka på *Tetrastemma*, och jag vågar visserligen icke bestrida möjligheten af, att formen framdeles kan böra dit öfverföras, men ögonens antal och rhynchocölomets korthet göra detta i högsta grad otroligt och tvinga mig att för närvarande hänföra den till släktet *Eunemertes*. På den teckningsskiss jag efter det lefvande djuret tog af dess framkropp finnes ingen snabel med. Jag vågar sålunda icke yttra mig däröfver, om stilettapparat fanns eller icke.

Från *Tetrastemma hermaphroditicum* Keferstein sp. skiljes denna redan genom storleken och ögonens antal. Den arten

har 2 ögon och var äfven fritt lefvande,[1] hvilket senare visserligen icke behöfver utgöra någon väsentligare åtskilnad, ehuru, som nämndt, annan hermafrodit nemertin ej synes förekomma tillsammans med denna.

Tetrastemma marioni Joubin[2] skiljes likaledes genom ögonen och sin ringa storlek och är funnen hos Ascidier.

Tetrastemma Kefersteinii Marion sp.,[3] som väl icke funnits hos Ascidier utan bland Posidonior och Zosterarötter är liten, har 2 par ögon och två ljusröda linjer längs kroppens ränder. Därtill måste vi om alla dessa antaga, att de äro holorhynchocöloma, då inga andra uppgifter föreligga, hvaremot här behandlade art måste hänföras till Prorhynchocölomierna.

Det torde böra särskildt påpekas, att äfven denna parasitiska eller symbiotiska form är försedd med kort rhynchocölom, alldenstund såväl *Carcinonemertes* Coe som *Gononemertes* Bergendal likaledes äro att hänföra till denna grupp bland Hoplonemertinerna. Å andra sidan äro dock flera *Tetrastemma*-arter, som funnits hos Ascidier, så vidt kändt är, holorhynchocöloma. De anses dock äfven lefva fritt.

Ett annat faktum, som synes mig anmärkningsvärdt, är, att denna mera eller mindre parasitiska art är hermafrodit, men att densamma på samma gång visar en i förhållande till *Carcinonemertes* och i all synnerhet *Gononemertes* svag utveckling af könskörtlarna. Här finnas sådana endast till antal af ett par emellan hvarje par tarmfickor, under det de hos *Gononemertes* voro tätt packade i hela kroppen, så att man träffade ända upp till 12 à 15 å samma tvärsnitt. Det tyckes som om den bättre utsikten för en hermafrodit att få äggen befruktade inskränkte gonadernas antal. Dock torde könskörtlarna icke mogna samtidigt, ty å mina snittserier hafva väl testes utföringsgångar, och många af dem innehålla som nämndt mäktiga knippen af färdiga spermatozoer, men ovarierna sakna ännu tydliga utföringsgångar, och äggen, som för öfrigt visa rätt egendom-

---

[1] Keferstein W. Über eine Zwitternemertine (*Borlasia hermaphroditica*) von S:t Malo. Arch. f. Naturgesch. XXXIV 1868. s. 102.

[2] Joubin, 1890, s. 581

[3] Marion, F. Sur un Nemertien hermaphrodite de la Méditerranée. Comptes Rendus des séances de l'Acad. des sc. T. LXIX, 1869. Marion, F. Remarques complémentaires sur le Borlasia Kefersteini. Ann. d. sc. nat. Zool. (6) I, 1874, s. 19.

liga kärnor, äro väl ännu icke färdiga, ehuru de äro mycket stora. Åtminstone producera sålunda testes spermatozoer, innan ännu äggen äro fullt utbildade; om de möjligen fortsätta därmed, äfven sedan äggen mognat och äro befruktningsdugliga, därom lämna mina snittserier inga upplysningar.

Denna nemertin erhölls i aug. 1889 i *Esperia lingua* på stort djup i Kosterfjorden. I nemertinens tarm anträffas en del, men ej talrika spicula.

VIII. **Carcinonemertes** W. R. Coe.

14. **Carcinonemertes carcinophila** Kölliker sp.

Nemertes carcinophilos Kölliker 1845.[1]
Polia involuta van Beneden[2] 1861, s. 18.
Nemertes carcinophila Mc. Intosh[3] 1873—74, s. 180, Pl. I, fig. 5.
Nemertes carcinophila Joubin[4] 1890, s. 591.
Eunemertes carcinophila Joubin[5] 1894, s. 212, Pl. III, fig. 81.
Eunemertes carcinophila Bürger[6] 1895, s. 548.
Carcinonemertes carcinophila Coe[7] 1902, s. 441.
Carcinonemertes carcinophila Coe[8] 1902, s. 411.

Under sistlidna sommar undersökte jag så många krabbor, jag kunde erhålla, på nemertinparasiter. Hvarken hos *Hyas*, *Maja*, *Portunus*, *Inachus* eller *Stenorhynchus* anträffades några parasiter. Äfven hos *Carcinus* anträffades de endast en gång, men synerligen stort blef ej heller antalet undersökta exemplar. Af flera den dagen erhållna äggbärande krabbhonor hade de två *Carcinonemertes* på äggen. Där fanns emeller-

---

[1] Kölliker, A. v., Über drei neue Gattungen von Würmern. Verh. Schweiz. Nat. Ges. Chur 1845, s. 89, citerad efter Mc. Intosh, Bürger och Coe.
[2] v. Beneden, P. J. Recherches sur la faune littorale de Belgique. Turbellariés. Mem. Acad. Belg. T. 32, s. 18.
[3] Mc. Intosh, W. C., A monograph of the British Annelids. Part 1. The Nemerteans. Roy Society London 1873—74.
[4] Joubin, L., Recherches sur les Turbellariés des côtes de France (Nemertes). Arch. de zool. éxperiment. etc. 2:e série, Tome VIII, 1890 Paris, s. 463.
[5] Joubin, L., Les Némertiens. Faune française, Publiée par Raph. Blanchard et Jules de Guerne. Paris 1894.
[6] Bürger, O., Die Nemertinen des Golfes von Neapel. Fauna u. Flora des Golfes von Neapel. Monogr. 22. Berlin 1895.
[7] Coe, W. R., Nemertean Parasites of Crabs. American Naturalist. Vol. XXXVI, N:o 426, Boston 1902, s. 431.
[8] Coe, W. R., The genus Carcinonemertes. Zool. Anzeiger Bd XXV, 1902, N:o 672, s. 409.

tid en betydande mängd sådana parasiter, på den ena honans ägg åtskilligt öfver 100, på den andras något färre. Parasitens längd uppgick sällan till mera än 15—20 mm. och var alltså ovanligt ringa, då man uppgifver längden för de å krabbägg förekommande hon-exemplaren till 40 à 70 mm. Likväl var ett stort antal af dessa djur könsmogna honor och hade redan lagt en mängd äggsträngar emellan krabbans egna ägg. Djuren lågo ensamma eller parvis i rör och voro ofta helt omböjda, så att hufvud och bakända lågo tätt tillsammans. Jfr t. ex. JOUBINS ofvan anförda teckning.

Så vidt den hittills medhunna undersökningen utvisar, öfverensstämde dessa mindre djur dock ganska nära med arten *carcinophila.* Färgen var gulröd till svagt rosa och rhynchocölomet kort. Emellertid var bakre prosbosciskammaren ej så särdeles liten. Ej heller stämde formen på angreppsstiletten helt med MC. INTOSHS afbildning (l. c. Pl. XII, Fig. 14); den var något kortare och tjockare i förhållande till basis, än uppgifterna om stiletten hos *carcinophila* gifva vid handen. Tills vidare torde dock denna art kunna och böra antagas vara en mindre form af den från så många håll (Medelhafvet samt Atlantens både östra och västra kuster) kända *Carcinonemertes carcinophila.* Den andra arten, som af COE beskrifves, förekommer på äggen af *Epialtes productus* vid Californiens kust och tillhör sålunda Stora oceanen. COE har säkerligen på goda skäl uppställt ett eget släkte för dessa former och framhåller med rätta, att de svårligen kunna anses som mera tillfälliga gäster utan äro »true parasites». De hos släktets båda arter öfverensstämmande förändringarna tyda ju på, att de äro tillpassade för parasitism, och härför talar äfven den rika utvecklingen af deras generationskörtlar. COE har också påvisat, att de äfven under ungdomsstadiet vistas på krabborna, nämligen å dessas gälar[1] och därifrån krypa bort på äggmassorna, sedan krabbhonorna lagt ägg. Så länge därför icke några fritt lefvande former, som nära öfverensstämma med *Carcinonemertes*, påvisats, synes mig COE's anförda åsikt mera sannolik än MC. INTOSHS

[1] DIECK hade redan förut meddelat, att *Cephalothrix galatheæ* äfven förekom å värddjurets gälar, och antog, att de vandrade dit, sedan de förtärt värddjurets äggmassor. COE håller sannolikt att trots alla uppgifna olikheter DIECKS form är densamma, som äfven KÖLLIKER funnit å en liten krabba vid Messina, alltså densamma, som här behandlas. Jfr DIECK, G., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Nemertinen. Jen. Zeitschrift f. Naturw. (2) Bd. VIII, s. 500, Taf. XX u. XXI.

utsago: »It is not strictly a parasite of the shorecrab, but like diverse annelids in other sites, it seems to find the hairs of the abdominal feet of females bearing ova a convenient position for its sheaths, and probably for protection and a proper supply of food». Jämföres *Carcinonemertes* med *Gononemertes*, så är visserligen den förra ojämförligt mera rörlig och gör intryck af att kunna reda sig vida bättre i det fria än *Gononemertes*, hvars mjuka och svaga kropp knappt torde ägna sig för rörelser utom värddjurets kropp, och icke heller synes den inom denna visa mycken liflighet. Härvid får dock ihågkommas, att krabborna förekomma på grundt vatten, under det de Phallusior, hvilka innehöllo *Gononemertes*, erhöllos från större djup, hvadan redan därför *Carcinonemertes* borde visa större liflighet än *Gononemertes*.

Håller man krabbor i akvarier, lämna, såvidt jag funnit, parasiterna icke värddjuret. Klipper man åter några äggbärande fötter af krabban och låter dem ligga i vatten, krypa däremot *Carcinonemertes* snart nog af äggen och ut i vattnet, hvarvid dock skall anmärkas, att dessa afklippta fötter med ägg lågo i skålar med stillastående vatten, ej i akvarier med rinnande.

På gälarna af dessa samma krabbor funnnos icke några parasiter. Endast en enda individ, nästan lika stor som de å äggen befintliga, observerades å en gäle. Och icke heller kunde någon som helst skada å dessa krabbors gälar iakttagas.

Då jag dels har ganska rikligt material af denna art dels ock synes äga goda utsikter att kunna framdeles studera den i lefvande tillstånd, hoppas jag få återkomma till såväl dess byggnad som dess biologi.

Fam. **Amphiporidæ** Mc. Intosh.

IX **Amphiporus** Ehrenberg.

15. **A. lactifloreus** Johnston sp.

Nemertes lactiflorea Johnston 1837. Mag. Zool and Bot. Vol I, s. 535. Pl. 17, figg. 2 o. 3.

Polystemma roseum partim Örsted[1] 1844, s. 92.

[1] ÖRSTED, A. S., Entwurf einer systematischen Einteilung und speciellen Beschreibung der Plattwürmer auf mikroskopische Untersuchungen gegründet. Copenhagen 1844. Då ÖRSTED citeras utan tillägg, afses alltid detta arbete.

? Nemertes bioculata Örsted 1844, s. 89.
Amphiporus lactifloreus Mc Intosh 1874, s. 156.
Amphiporus lactifloreus Jensen[1] 1878, s. 80.
Amphiporus lactifloreus Hubrecht 1879, s. 222.
Amphiporus lactifloreus Joubin 1890, s. 557.
Amphiporus lactifloreus Verill[2] 1892, s. 394.
Amphiporus lactifloreus Joubin 1894, s. 130.
? Amphiporus lactifloreus Bürger 1895, s. 561.

Såsom synonymlistorna hos Mc Intosh och Joubin nogsamt ådagalägga, har denna form uppdelats i en mängd arter af i synnerhet Quatrefages och Diesing. Jag håller ock före, att flera af Örsteds ej sedan identifierade former torde hafva varit yngre, med färre ögon försedda individer af denna art. Dess färg kan nämligen också variera från nästan rent hvit till rödlätt samt med ett än ljusare, än mörkare band längs ryggens midtlinie. Det ljusare bandet härleder sig helt enkelt från rhynchocölomet. Det mörkare har däremot ofta en särskild utbildning af brunare pigment att tacka för sin tillkomst. Af de ofvan anförda synonymerna har jag äfven satt ett frågetecken för Bürgers form. Denna är framför allt vida större än de vid vår kust förekommande exemplaren. Capriexemplaren hafva en längd af 10—12 ctm. Vid våra kuster har jag väl aldrig sett någon *A. lactifloreus* af öfver 5—6 ctm:s längd, och äfven så långa exemplar äro ganska sällsynta. Äfvenså är hufvudets form ganska afvikande. De vid våra kuster förekommande exemplaren hafva föga afsatt, tämligen långdraget, kanske något spadformadt hufvud, dock knappt såsom hos den af Bürger skildrade formen *Eupolia*-liknande, tallriksformade hufvud.

Hvad ögonställningen angår, så förefinnas visserligen ofta nog så stora olikheter hos olika individer af den vid vår kust förekommande arten, att därvid måste helt

---

[1] Jensen, O. S., Turbellaria ad litora Norvegiæ occidentalia. Bergen 1878.

[2] Verill. A. E., The Marine Nemerteans of New England and Adjacent Waters. Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences. Vol. VIII. Newhaven 1888—1892. S. 382—456. Pl. XXXIII—XXXIX.

I fråga om upptagandet af synonymer följer jag i allmänhet den regel att upptaga dem, som synas mig äga betydelse för att nu uppfatta arten. Att till exempel upptaga alla äldre delvis ganska tvifvelaktiga synonymer (t. ex. alla Quatrefages' arter af *Polia* och *Örstedia*) vore alldeles onödigt. Äfven afse de anförda synonymerna att bestyrka de mot arbetets slut anförda uppgifterna om våra arters utbredning. Att Örsteds och Jensens namn böra upptagas är självklart.

visst läggas ganska ringa vikt. Emellertid är det mycket sällsynt att finna ögonen ordnade i två så skarpt begränsade grupper å hvardera sidan, som BÜRGER beskrifver dem, och som äfven hans afbildning, Taf. 29, Fig. 10, framställer dem. Hos exemplaren vid vår vestkust äro ögonen merendels ställda i ett enkelt eller dubbelt mera eller mindre afbrutet band, som baktill blir något bredare. Liksom MC INTOSH och JOUBIN har äfven jag sett individer med en eller annan bakre ögonfläck betydligt större. I sådana fall voro ögonfläckarna nästan alltid färre till antalet. Sådana större ögonfläckar kunde ligga nära framför hjärnan, men kunde äfven framträda bland de främre. Då jag icke funnit andra olikheter åtfölja den afvikande och helt visst ganska anmärkningsvärda anordningen af ögonen hos en del exemplar, och på grund af den i öfrigt stora variationen i ögonens ställning och antal hos *Amphiporus*arterna upptager jag dock här hela denna formserie blott såsom en art. Det torde emellertid icke lida tvifvel, att en mera speciell och noggrannare undersökning af de former, som jag har sammanfört under *lactifloreus* (Johnston), skall nödvändiggöra ett uppställande af flera arter bland denna formserie eller åtminstone några variationscentra.

Beträffande inre byggnadsförhållanden öfverensstämma de af mig undersökta exemplaren rätt nära med litteraturens uppgifter. Angreppsstilettens bas visar dock mera sällan någon stark insnörning. Reservstiletterna äro merendels 3. Cerebralorganet ligger framför hjärnan och är ganska stort. Med afseende på dess storlek råder dock äfven någon växling. Antalet nerver i snabeln finner jag å mina snittserier merendels utgöra 13.[1]

16. A. dubius Hubrecht

A. dubius Hubrecht 1879, s. 222.
A. dubius Joubin 1890, s. 557.
? A. dubius Joubin 1894, s. 133. Pl. III, Fig. 44.
A. dubius Bürger 1895, s. 560. Taf. 2, Fig. 25.

Med denna art identifierade jag hufvudsakligen på grund af hufvudets form och ögonställningen några år 1889 erhållna

[1] PUNNETT uppgifver för exemplar från Englands kust 14. PUNNETT, R. C., On some arctic Nemerteans. Proc. of the Zool. Soc. Lond. 1901, s. 90. Växling torde alltså råda.

ljusa Amphiporusformer. De voro emellertid icke relativt så långa som de af Bürger afbildade. Då de voro ljusa med något mörkare bakända, stämma de alldeles icke med JOUBINS ofvan citerade figur. Däremot öfverensstämma de helt visst synnerligen väl med JOUBINS beskrifning i det första af hans ofvan citerade arbeten. Formerna erhöllos bland alger och skal från södra delen af Gåsö ränna. Då *Amphiporus dubius* förut endast är funnen i Medelhafvet och vid Madeira, synes mig denna bestämning, som jag icke sedermera kunnat noggrannare granska, något osäker.

17. A. pulcher Johnston sp.

Planaria rubra O. F. Müller 1788. Zool. Dan, Vol. II, s. 31. Tab. LXIV, Fig. 1 o. 2.

Nemertes pulchra Johnston 1887. Misc. Zool. Mag. Zool. and Bot., Vol. I 1837—38, s. 536, Pl. 17, Fig. 6.

Polystemma pulchrum Örsted 1844, s. 93.

Polystemma roseum Örsted (partim) 1844, s. 92.

Amphiporus pulcher Mc Intosh. 1874, s. 158. Pl. XIV, Fig. 11.

Amphiporus pulcher Jensen 1878, s. 80.

Amphiporus pulcher Levinsen[1] 1879, s. 199.

Amphiporus pulcher Hubrecht 1879, s. 221.

Amphiporus pulcher Joubin 1890, s. 559.

Amphiporus roseus Verill 1892, s. 395. Pl. XXXIV, Fig. 5, 5 a o. 5 b.

Amphiporus roseus Joubin 1894, s. 128. Pl. III, Fig. 42.

Amphiporus pulcher Bürger, s. 567. Taf. 4, Figg. 40, 40 a och 35.

På de flesta ställen vid vår vestkust, där jag skrapat, har denna art erhållits, i Bohuslän, vid Mölle och mellan Hven och Landskrona. I Bohuslän är den — jämte *C. marginatus* — den nemertin, som oftast hemföres till stationen af draggkarlarne. Äfven denna art visar i fråga om färg, hufvudform och i all synnerhet ögonens storlek och anordning ganska betydande olikheter. I mina under många år samlade notiser finnas skizzer och uppgifter, som bestämdt antyda, att bland de former, som jag dock uppfattat såsom och här måste inrymma under *Amphiporus pulcher*, ganska säkert måste ingå mera än en art. Särskildt ha från Skårebergen

[1] LEVINSEN, G. M. R.. Bidrag til Kundskab om Grönlands Turbellariefauna. Vid. Meddel. fra den naturh. Forening i Köbenhavn 1879—80. Köbenhavn 1879, s. 165.

och från djupare vatten i Kosterfjorden egendomligt citrongula former någon gång erhållits. Storleken torde i Bohuslän knappt öfverstiga 4—5 ctm. Bredden är hos denna art vida betydligare än hos *A. lactifloreus*. De två arterna äro icke svåra att åtskilja, så vida exemplaren icke äro mycket unga. I närheten af Kristineberg erhålles denna art skäligen konstant från Flatholmsrännan. Skola ögonen hos *A. pulcher* anses »medelstora», så hafva alla våra andra nemertiner små ögon. Till artens inre byggnad återkommer jag, då såväl rhynchocölomet som stilettregionen torde vara något ofullständigt behandlade, oaktadt de så ofta skildrats.

18. **Amphiporus** sp.

Denna form stammar icke från Bohuslän utan från trakten öster om Bornholm, där den tagits under en af Svensksunds expeditioner, den 12 okt. 1901. Djupet angifves å etiketten till 96 meter. Exemplaret tillsändes mig från Prof. P. T. Cleve i Uppsala.

Då inga notiser funnos om djurets form eller färg i lefvande tillstånd, vågar jag icke uppställa någon ny art för denna form, så mycket mindre som snabeln ej finnes kvar och sålunda hvarken stiletternas antal och form eller reservfickornas antal eller slutligen antalet snabelnerver kunna bestämmas. Då exemplaret erhölls tämligen snart efter dess infångande, torde med säkerhet kunna sägas, att denna nemertin saknat särskild färgteckning. Jag för denna form till släktet *Amphiporus*, enär den var alltför stor för att vara en *Tetrastemma*. Djuret var söndersnöradt i tvenne stycken, af hvilka det mindre, hufvudändan, var böjdt och starkt tillspetsadt, men det andra rakare, tjockt och vid båda ändar trubbigt. Djuret var icke alldeles fullständigt. Längden af de båda styckena var 7 och 16 mm. Tjockleken utgjorde från 4 till 7mm. Denna tjocklek och formen i öfrigt tyda på en högst betydlig sammandragning, hvadan djurets längd och äfven tjocklek i sträckt tillstånd synes betydligt öfverstiga den för *Tetrastemma*arter vanliga. De *Amphiporus*lika Tetrastemmorna hafva också nästan allesammans särskild teckning på hufvud eller rygg.

Ögon saknas enligt såväl lupundersökning som studiet af snittserien fullständigt. Om fårors förlopp kan naturligt-

vis intet meddelas. Cerebralorganen mycket små, belägna långt framför hjärnan. Denna ligger å snitt genom ventrala kommissuren utmed undre hälften af rhynchocölomets sidoväggar; och äro ganglierna breda men icke höga. Kommissurerna blifva relativt långa, hvilket ju af ofvanstående synes självklart i fråga om den dorsala; men äfven den ventrala kommissuren har betydlig längd. Den är uppåt något konvex eller svagt vinklig och är nästan lika lång som den dorsala, enär dorsala ganglierna framtill skjuta längre upp mot ryggsidan.

Hufvudkörtel tillstädes men svagt utvecklad. Hufvudets muskulatur är ganska oregelbunden för en Hoplonemertin, i det talrika starka radiära och sneda muskelstråk genomsätta det rikliga parenchymet. Äfven längre bakåt är parenchymet ovanligt starkt utbildadt.

Grundlagret är mycket tjockt, nästan allestädes minst lika tjockt som den innanför detsamma liggande ringmuskulaturen. Mångenstädes är det något mäktigare än detta lager och diagonallagret. Sistnämnda muskellager är väl utbildadt, men synes dock nästan allestädes starkare utveckladt å dorsala än å ventrala sidan, där det stundom till och med torde saknas. Längsmuskellagret är synnerligen mäktigt med i allmänhet mycket tätt ställda fibrer och knippen.

Rhynchocölomets vägg är kraftig; bland dess ringmuskelfibrer, hvilka som vanligt bilda det yttre lagret, äro på sina ställen ganska talrika längsfibrer insprängda. Blindtarmens framåtgående sidofickor sträckande sig ända fram till ventrala kommissuren, liggande ofvanpå bakre delen af hjärnan. De nå betydligt längre fram än den mediana blindtarmen. Blodkärl och könsorganer (exemplaret är en hane) erbjuda intet anmärkningsvärdt. Hufvudets blodkärl äro belägna innanför nervringen.

Förestående skildring ådagalägger tillräckligt, att här beskrifna form måste vara en *Amphiporus*, och att den icke kan identifieras med någon af de öfriga i våra haf förekommande arterna. Sannolikt kommer den bland dem närmare *A. lactifloreus* än *A. pulcher*. Det torde emellertid vara klokast att icke uppställa den såsom ny art, då, såsom förut anförts, flera af de karaktärer, hvilka spela en väsentlig roll för *Hoplo*nemertinernas diagnosticering ej kunnat undersökas.

19. **A. cf. hastatus** Mc Intosh.

A. hastatus Mc. Intosh 1874, s. 162. Pl. 8, Fig. 2.
A. hastatus Hubrecht 1879, s. 224.
A. hastatus Joubin 1890, s. 560.
A. hastatus Bürger 1895, s. 563. Taf. 2, Fig. 20.

Med denna form torde en sällsynt form, som erhållits vid Väderöarna, kunna identifieras.

20. **A. bioculatus** Mc Intosh.

A. bioculatus Mc Intosh 1874, s. 163. Pl. VIII, Fig. 3 o. Pl. XXIII, Fig. 19.
A. bioculatus Joubin 1890, s. 566. Pl. XXXI, Fig. 1.
A. bioculatus? Verill 1892, s. 401. Pl. XXXIV, Fig. 3, 4, 15.
A. bioculatus Joubin 1894, s. 138. Pl. III, Fig. 47, 48, 49.
A. bioculatus Bürger 1895, s. 570.

Denna synnerligen intressanta form är med säkerhet, såsom Joubin framhåller, en särdeles väl kännetecknad art, äfven om den hittills blifvit ganska ofullständigt undersökt, hvilket åter beror därpå, att den allestädes i Europa synes vara ganska sällsynt. Sålunda har Joubin endast funnit tvenne exemplar af densamma vid Roscoff. Mc Intosh har endast funnit den vid Bressay Sound. Vid Bohusläns kust är den tydligen rätt spridd, ehuru den alltid erhållits i enstaka exemplar. Sålunda erhölls denna form den 30 juli 1889 från trakten af Islandsbergs hufvud samt å skalbotten (10—20 famnar); den 14 juli samma år från samma trakt; 1897 såg jag den äfven; 1901 erhölls den dels från lerbotten inne i bukten nära stationen, dels från Bonden i samma sand, i hvilken *Amphioxus* förekommer. Äfven under sista sommaren vill jag minnas mig hafva sett exemplar från sistnämnda ställe.

Då arten är synnerligen lätt igenkänd äfven utan noggrannare undersökning af inre byggnaden, torde det förhållande, att den icke funnits hvarken vid Neapel eller Banyuls, ehuru den iakttagits både vid vestra och östra stränderna af Atlantiska Oceanen, förtjäna beaktas. Det torde nämligen vara ganska otvifvelaktigt, att den af Verill å ofvan citerade ställe omnämnda och afbildade form bör hänföras till *A. bioculatus* Mc. Intosh. Verill har visserligen satt ett ?,

men det torde vara alldeles onödigt. Åtminstone tyckas hans uppgifter och figurer mycket noga passa tillsammans med den vid Bohuslän förekommande *A. bioculatus* Mc Intosh. Här skulle vi alltså hafva en nemertin, om hvilken det finnes giltig anledning att antaga, det den förekommer i både östra och västra delarna af Atlanterhafvets boreala subregion af den arktiska Litoralregionen men saknas i den mediterrana subregionen af den västafrikanska Litoralregionen.[1]

Enligt VERILLS uppgift synes för öfrigt denna *Amphiporus*-art vara vanligare vid de amerikanska än vid de europeiska kusterna.

Om det icke bör råda någon ovisshet därom, huruvida VERILLS art är identisk med MC INTOSHS, så synes däremot till en början stor tvekan kunna inställa sig, huruvida JOUBIN med rätta identifierat sin form med MC INTOSHS *A. bioculatus*. Under det den sistnämndes art afbildas och beskrifves såsom »dull orange», är nämligen JOUBINS form lifligt olivgrön, endast fram på hufvudets främre del något ljusare, svagt gulaktig. Lyckligtvis lämnar emellertid JOUBIN en uppgift om inre byggnaden hos sin *A. bioculatus*, hvilken medgifver att säkert identifiera hans form med den vid vår kust förekommande trots den yttre olikheten, och då MC INTOSHS art till det yttre nära öfverenstämmer med vår, torde väl äfven den vara identisk med JOUBINS.

Till en början vill jag anmärka, att JOUBINS i båda de anförda skrifterna anförda klander af MC INTOSHS ifrågavarande figurer icke synes mig berättigadt; någon olikhet har uppenbarligen funnits emellan fårornas tydlighet hos de båda formerna. Det är för öfrigt rimligt nog, då MC INTOSHS djur haft en längd af 3—4 cm., men JOUBIN angifver längden hos exemplaren från Roscoff till 6 à 8 cm. Äfven VERILL uppgifver längden för de af honom iakttagna till högst 35—40 mm. De längsta af mig sedda exemplaren voro vid sträckning 5 cm. Färgen var hos dem alla gulröd med någon skiftning mot rödt eller gult. Hufvudet var merendels något ljusare, dess framspets nästan rent hvit. Hos ett par exemplar framträdde å ryggen tydligen ett klarare mediant band ofvanpå rhynchocölomet. Likaså voro kroppens sidodelar stundom försedda med tvärställda, rödare fläckar, delvis åtminstone

[1] Jfr ORTMANN, A. E. Grundzüge der marinen Tiergeographie. Jena 1896.

beroende på tarmfickornas innehåll. Hufvudet var spetsigt med fårorna ungefärligen sådana, som de skildras af Mc Intosh och Joubin. Emellertid har jag alldeles icke sett denna tydliga längsgående ränna, som så starkt framstår å Joubins afbildning (90, Pl. XXXI, Fig. 1; 94, Pl. III, Fig. 48). Den torde knappast hafva ens varit antydd hos något af de exemplar, jag sett. Hos ett par af dessa har däremot den bakre ljusare ringen framträdt ganska väl. Hos ett annat var densamma mycket svag och syntes ligga ännu längre bakåt. Otvifvelaktigt torde därför Mc Intoshs afbildning af fårorna hafva passat in på de af honom sedda exemplaren. Möjligen äro dock de dorsala fårorna å Fig. 10, s. 164, förlagda väl långt framåt. Till ögonen återkomma vi nedan.

I fråga om den inre byggnaden må här blott meddelas följande notiser. En fullständigare skildring torde framdeles komma att lämnas tillsammans med nödiga figurer.

Epitelet är tämligen högt; grundlagret är alldeles ovanligt tunnt. Äfven ringmuskulaturen är ganska tunn. Något diagonalmuskellager har jag icke kunnat finna. Längsmuskellagret erbjuder samma egendomlighet, som Joubin omnämner hos sina exemplar af *Amphiporus bioculatus*, och det är i synnerhet denna likhet, som synes mig göra dessa till färg och storlek nog olika formers samhörighet tillräckligt säker.

Längsmuskellagret är nämligen i hufvudet och främre delen af kroppen (sålunda ej blott »dans la région cérébrale») uppdelad uti tvenne, från hvarandra ofta rätt långt skilda skikt. Mellan dessa båda zoner af längsmuskellagret befinner sig ett starkt utveckladt gelatinöst parenchym, som är så luckert och fattigt på fibriller och membraner, att det helt obetydligt bemärkes å snitt genom fixeradt material (varm 70 % alkohol). Äfvenså förefinnes någon olikhet emellan anordningen af muskelfibrerna i de båda skikten. I det yttre äro de tätt sammanställda i smalare fack, hvilka dock alldeles icke regelbundet äro sammansatta af endast en radiär rad af muskelfibrer, ehuru äfven en sådan anordning här och hvar kan bemärkas. Ofta äro tvenne fiberrader närmare hopslutna, men äfven 3—4 kunna vara nära sammanslutna. Oftast äro de något flera i yttre delen af muskelfacket. Det inre skiktet är däremot sammansatt af stora, ofta från hvarandra aflägsnade fack och grup-

per af sådana. På vissa ställen — oftare i sidodelarna — äro dessa knippen och grupper mera oregelbundet ställda och längre åtskilda. Bakåt närma sig de båda skikten mera till hvarandra, men ännu långt bakom midttarmens början framträder längsmuskellagrets dubbla sammansättning tydligt nog.

Äfven framför hjärnan är muskelanordningen egendomlig. Här finnes likaledes ett yttre lager af tätare muskulatur, så följer en å snitt nästan alldeles tom zon och därinnanför, omedelbart omgifvande rhynchodæum, en mäktig median väfnadsmassa, hvilken sammansättes af tätare parenchym, muskelfibrer och hufvudkörtelns celler. Denna anordning framträder först fullt genomförd, sedan rhynchodæum intagit centrum å tvärsnittet. Sålunda har den egendomliga muskelanordningen i hjärntrakten och i främre kroppspartiet sin motsvarighet redan i hufvudet framför hjärnan.

Hufvudkörteln är väl utvecklad, och dess celler ligga i yttre delen af ofvannämnda inre väfnadsmassa. Närmare spetsen tränga celler och utföringsgångar äfven in i centrala delen af den där å hela tvärsnittet tämligen likformiga väfnaden. I självfva centrum finnes dock äfven nära framspetsen en afvikande cellgrupp. Hufvudkörteln når bakåt till hjärnan. Några sådana celler ser man dock ännu i kommissuralregionen. Bakom hjärnan hafva inga hufvudkörteln tillhörande celler iakttagits.

Hjärnan medelmåttigt starkt utvecklad. Dorsala gangliets öfre rand nående nära lika långt mot ryggsidan som rhynchocölomets dorsala vägg. Ventrala kommissuren tämligen kort, rät och utan intryckning å undre sidan; dorsala kommissuren lätt båglöpande; dess laterala, intill dorsala ganglierna liggande delar ansvällda och något afsatta från ganglierna. I kommissuraltrakten saknas mediala ganglieceller helt och hållet; äfven längre bakåt äro de få. Ganglieceller af typen 1 skarpt framträdande och tillhörande dorsala ganglierna, där de bilda en yttre beläggning. Sidostammarne utböja mindre tvärt från hjärnan än hos flertalet Hoplonemertiner.

Cerebralorganen ligga ganska långt framför hjärnan och måste betecknas såsom mycket små. De äro belägna i yttre delen af den inre väfnadsmassan. De två framför rhynchodæi mynning belägna ögonen ligga djupt insänkta i paren-

chymet. De ligga å snitten något närmare den ventrala än den dorsala sidan; pigmentbägarens öppna sida vetter likaledes å snitten mera nedåt än uppåt. Pigmentbägaren är snarare skålformig, då den är ganska grund i förhållande till omfånget. Pigmentet förekommer att vara rent svart. Då det synes hålla på att sätta sig fast i litteraturen (JOUBIN, BÜRGER), att denna arts ögon skulle vara (särdeles) stora, vill jag bestämdt framhålla, att hos den vid Bohusläns kust förekommande *A. bioculatus* är så alldeles icke förhållandet. På min tvärsnittserie äro de så små, att det rent af är förenadt med svårighet att finna dem. På sagittalserien framträda de visserligen tydligt nog, men kunna ingalunda kallas stora. Deras längdaxel är ungefär 20 μ, och bredden synes vara lika stor. Djupet är blott omkring 10 μ. Hos normala *Amphiporus pulcher* äro de flesta ögonen mera än dubbelt så stora äfven hos ganska små exemplar, och hos *Eupolia delineata*, som icke anses hafva stora ögon, äro en del lika stora och några ej obetydligt större. Det torde därför icke gå an att bland kännetecknen för *A. bioculatus* upptaga stora ögon. Däremot framträda de onekligen hos det lefvande djuret i allmänhet synnerligen skarpt, hvilket dels beror af det (alltid?) svarta pigmentet, dels däraf, att de ligga ensamma i den ljusare framspetsen.

Rhynchodæum mynnar kort bakom främsta spetsen och stiger tämligen långsamt uppåt, så att det först flera snitt bakåt intager centrala platsen. Snabeln insererar omedelbart framför hjärnkommissurerna, och strax framför denna omgifves rhynchodæum af en synnerligen kraftig sphincter, som är tjockast baktill och småningom förtunnas framåt. Sphinctern är sålunda i genomskärning triangulär med den kortare sidan vettande bakåt och vinkelspetsen framåt. Sphincterns (och alltså äfven triangelns) längd är rätt betydlig och nästan lika med hjärnans längd.

Snabeln är ganska mäktig. Ett icke allför kort främsta parti är utmärkt af låga inre epitelceller utan papillbildning; dess epitel öfverenstämmer med rhynchodæi. Å främsta delen af detta parti är den yttre ringmuskulaturen betydligt starkare än i följande stycke och i den främre snabelafdelningen öfverhufvud. Bakom detta främsta stycke finna vi den långa främre snabelafdelningen, som visar typisk byggnad. Nervskiktet är å de flesta snitt för-

lagdt till midten af längsmuskellagret och visar det för en Amphiporid synnerligen låga antalet af 9 nerver. Å andra snitt hafva endast 8 nerver tydligt framträdt i den nervösa ringen. Dock synes 9 vara det typiska talet. Eljest hafva vi som bekant hos *Amphiporusarter* i allmänhet ett ganska stort antal nerver i snabeln — från 10—20 — hvarvid blott ett fåtal arter visa den låga siffran 10. Hos *Drepanophorus*-arter stiger antalet ofta ännu högre, till 24 à 26.

Oesophagus inmynnar i rhynchodæum vid ventrala framranden af den förtunnade sphinctern. Under (bakre delen af) hjärnan utvidgas oesophagus till en rikt veckad magtarm, hvilken i sin ordning öfvergår i det tillplattade men rätt breda pylorusröret. Några framåtgående laterala blindtarmsäckar, som räcka längre framåt än blindtarmen själf, förefinnas icke hos *Amph. bioculatus*. Särskildt anmärkningsvärdt torde vara, att oesophagus så pass långt bakåt inmynnar i rhynchodæum.[1] Det råder ganska betydande olikhet emellan oesophagi epitel och rhynchodæi, hvadan det säkerligen är fullt berättigadt att här säga, det oesophagus inmynnar i rhynchodæum.

Hos några *Amphipori* har som bekant oesophagus och rhynchodæum skilda om ock närliggande yttre mynningar t. ex. hos *A. marmoratus* Hubrecht (Bürger l. c. Taf. 16, Fig. 1), hvilket förhållande är kännetecknande för släktet *Drepanophorus* Hubrecht; hos flertalet af dem sammanfaller visserligen munnen med rhynchodæi öppning, men oesophagus inmynnar ganska långt framåt i rhynchodæum — eller — om man så vill, de båda rören sammanlöpa nära hufvudets främre spets. Här finna vi nu oesophagus inmynna i rhynchodæum omedelbart framför detsammas sphinctermuskel. Inmynningsstället är beläget på gränsen mellan hufvudets bakre och mellersta tredjedel. Hos *Nemertopsis* Bürger synes motsvarande inmynningsställe intaga ungefär likartadt läge. Hos *Eunemertes* finna vi det slutligen omedelbart framför snabelns insertion. Säkerligen skall man dock vid noggrann undersökning uppdaga ett liknande läge som hos *A. bioculatus* äfven hos flera andra *Amphiporus*-arter.

---

[1] Tydligen öfverensstämmer vår gulröda *bioculatus* i detta fall med Joubins gröna. Denne författare säger nämligen: »Le tube digestif présente un orifice commun avec la trompe, et les deux organes sont assez longtemps confondus. Puis ils se séparent avant le cerveau,» etc. l. c., s. 568.

Blodkärlsystemet är ganska normalt. I hufvudet finnes den för flertalet Hoplonemertiner typiska kärlslyngan. Dess framända ligger omedelbart framför det ställe, där rhynchodæum intager centrala platsen i hufvudets väfnad. Ryggkärlet ligger vid hjärnkommissuren i rhynchocölomet, men ter sig redan omedelbart bakom densamma — sålunda, då snittet ännu visar hjärnganglierna — såsom en linsformad springa i rhynchocölomets muskelvägg, omslutet af dess ringfibrer. Därefter har jag å min — här visserligen något pressade — tvärsnittserie ej kunnat säkert återfinna detta kärl å dess normala ställe. Däremot ligger ett rundadt kärl långt åt ena sidan; längre bakåt ligger återigen ryggkärlet normalt emellan rhynchocölomet och tarmen.

Nephridiet är kort och ligger omkring bakre hälften af hjärnganglierna. Gonaderna äro ganska talrika och synas ligga emellan hvarje par tarmfickor. Jag har undersökt snittserier af både hane och hona.

Ofvanstående sammanträngda uppgifter visa nogsamt, att *A. bioculatus* Mc Intosh är en ovanligt väl karakteriserad art, hvilket också redan dess yttre utseende gör högst sannolikt. Hufvudets och framkroppens byggnad, cerebralorganets läge, storlek och form, ögonens antal och läge, mynningsstället för oesophagus, frånvaron af framåtriktade blindtarmsäckar samt antalet nerver i snabeln utgöra jämte det spetsiga hufvudet en betydande samling anmärkningsvärda egendomligheter för denna art. Det är till och med ganska svårt angifva, med hvilka af det stora släktets andra arter den bör närmast sammanställas. Detta beror sannolikt delvis därpå, att vi äro ofullständigt underrättade ifråga om ett så stort antal af dessa. Jag skall därför uppskjuta det närmare ingåendet på denna fråga, som ändock nu endast skulle kunna erhålla en ganska ofullständig utredning, tills jag erhållit ännu fullständigare material af här skildrade form.

21. **A. rufostriatus** n. sp.

Jag är ganska tveksam, huruvida denna art bör föras till *Amphiporus* eller *Tetrastemma*, ja, jag är egentligen mest benägen att hänföra den till det sistnämnda släktet, men låter den på grund af ögonfläckarnas antal här stå såsom en *Amphiporus*.

Det undersökta exemplaret var en nära könsmogen hane.

Kroppens längd 20 mm., bredden ungefärligen 1 mm. Hufvudet kort och bredt, något rutformigt; dess sidodelar bredare än kroppen. Detta gäller, då djuret kryper lugnt.

Färgen gul, hufvudet ljusare; könssäckarna bilda hvita fläckar. Ofvanpå de något genomlysande, röda hjärnganglierna framträder en tvärliggande brun fläck. Från denna löper bakåt i ryggens midt en tydlig brun strimma. För öfrigt finnas inga strimmor å kroppen. Ögonen ganska karakteristiska men få. Kort framför den tvärställda bruna fläcken befinna sig tvenne stora ögonfläckar, och lika så finnas tvenne ögon mycket nära hufvudets främre rand. Mellan dessa ligger å hvardera sidan en grupp af tre ögon, af hvilka det mellersta, som ligger något innanför de andra båda, är mindre än dessa. Alla tre ögonen i dessa grupper äro betydligt mindre än de båda förut omnämnda ögonparen. Omedelbart bakom de mellersta ögongrupperna går åt sidorna en bakåt riktad fåra. Bakom den bruna fläcken förlöpte å hvardera sidan en annan sådan. De voro nästan rent tvärställda och nådde nära in till den mediana ryggstrimmans bas. Rhynchocölomet sträckande sig nära till bakändan. Snabeln med tvenne reservstilettsäckar. Angreppsstiletten spetsig, något mera än hälften så lång som basen, hvilken är något tjockare nedtill. Hopsnörning å dess midt knappt märkbar. Reservstiletterna 5—6 i hvardera säcken..

Om den inre byggnaden kan jag intet meddela, då djuret icke kunde uppbevaras efter undersökningen under täckglas och kompressorium.

Denna form, hvilken på grund af sin ringa storlek, den tvärställda bruna fläcken och de två större ögonparen snarare torde böra hänföras till släktet *Tetrastemma*, och som erbjuder en icke ringa yttre likhet med *Tetrastemma Robertianæ* Mc Intosh, för hvilken jag ock vid första anblicken tog densamma, insamlade jag den 21 aug. 1889 å skal från trakten af Islandsbergshufvud och Valbyfjärden.

X. **Drepanophorus** Hubrecht.

22. **Drepanophorus** sp.

Från skrapning på större djup i Kosterfjorden erhölls en egendomlig, gul nemertin, som tillhörde detta släkte, men som befann sig i sådant skick, att närmare undersökning var omöjlig. Släktets bestämning håller jag, ehuru ej stilett-apparaten kunde undersökas, för tillräckligt säker.

Fam. **Tetrastemmatidæ** Hubrecht.

XI. **Tetrastemma** Ehrenberg.

23. **T. candidum** O. F. Müller.

Fasciola candida O. F. Müller 1774[1], s. 71.
Planaria candida O. F. Müller 1776[2], s. 223.
Planaria candida Fabricius 1780[3] och 1798[4], s. 327.
Tetrastemma varicolor (partim) Örsted 1844, s. 85[5].
Tetrastemma candidum Mc Intosh 1874, s. 167, Pl. II, figg. 2 o. 3.
Tetrastemma candidum Jensen 1878, s. 80.
Tetrastemma candida Hubrecht 1879, s. 227.
Tetrastemma candidum Levinsen 1879[6], s. 201.
Tetrastemma candidum Joubin 1890, s. 578.
Tetrastemma candidum Verill 1892, s. 404, Pl. XXXIII figg. 9, 10, 10 a samt Pl. XXXV figg. 9 o. 10.
Tetrastemma candidum Joubin 1894, s. 159, Pl. III, Fig. 63.
Tetrastemma candidum Bürger 1895, s. 586, Taf. III, Figg. 13. o. 19.

Denna art anträffade jag ofta bland alger under somrarne 1888 och 1889. Sedermera har den synts mig mindre allmän. Sannolikt beror dock detta blott däraf, att jag mind-

---

[1] Müller, O. F., Vermium terrestrium et fluviatilium seu animal. infusor. et testac. non marinorum succincta historia. Vol. primi pars altera. Hauniæ et Lipsiæ 1774.
[2] Müller, O. F., Zoologiæ Danicæ Prodromus seu etc. Hauniæ 1776.
[3] Fabricius, O., Fauna Grönlandica. Hauniæ et Lipsiæ 1780.
[4] » » Beskrivelse over 4 lidet bekjendte Flad-Orme i Skrivter af Nat. Selsk. Kjöbenhavn 1698, 4 Bd, 2 Hft, s. 52.
[5] Nämligen varieteten »1) Tetrastemma varicolor lacteoflavescens».
[6] Levinsen, M. G. R., Bidrag til Kundskab om Grönlands Turbellariefauna. Vidensk. Meddel. fr. d. Nat. Forening i Kjöbenhavn 1879, s. 165.

re eftersökt sådana former. I Bohuslän och vid sundet äro helt säkert de rödletta formerna af denna art vanligast. Å JOUBINS citerade figur finner jag hufvudet något bredt. Äfven tyckas mig de främre ögonen komma nog nära framspetsen. Sådana bruna hufvudfåror som BÜRGER omnämner och tecknar kan jag icke erinra mig hafva sett å exemplaren vid vår vestkust.

ÖRSTED måste nödvändigt hafva funnit denna art vid de af honom så flitigt undersökta kusterna, och då han icke (s. 88) upptager någon lokal för *Tetrastemma candidum*, måste han väl, huru föga sannolikt detta än i fråga om en så skarp iakttagare kan förefalla, hafva förväxlat denna art med former af sin *varicolor.*

Af *T. candidum* har jag någon gång, ehuru sällsynt, iakttagit ganska brunfärgade varieteter, hvilka äfven i öfrigt förefallit mig så afvikande, att de förtjäna särskildt framhållas.

24. T. Lopholeliæ n. sp.

Denna art kommer väl *candidum* nära, men afviker dock så pass betydligt, att jag tror den bör erhålla sitt särskilda namn. Den har erhållits vid draggningar å korallbanken innanför Väderöarna åren 1888 och 1889 och finnes sålunda på ganska djupt vatten. 25—30 mm. lång, starkt rödfärgad. Såväl angreppsstilett som reservstiletter trubbiga samt kortare i förhållande till basen än hos *T. candidum.* Isynnerhet angreppsstiletten ser mycket grof ut. Dess basis betydligt bredare nedtill och utan nämnvärd insnörning vid midten. Reservstiletter 3—4. Hufvudet något rutformigt vidgadt. Ögonen aflånga, ovanligt stora. Främre paret större än bakre. Hufvudfåror skarpt hvita (till följd af den starkt röda kroppsfärgen).

I den röda färgen syntes under mikroskopet bruna korn.

25. T. flavidum Ehrenberg.

T. flavidum Örsted 1844, s. 87.
T. flavidum Örsted 1844—45. Naturh. Tidskrivt IV, s. 576.
T. longecapitatum Örsted. Ibid. I, s. 418.
T. flavida Mc. Intosh 1874, s. 170, Pl. IV, Fig. 1.
T. flavidum Hubrecht 1879, s. 227.

T. flavida Joubin 1890, s. 577.
T. flavida Joubin 1894, s. 157, Pl. II, Fig. 61 o. 62.
T. flavidum Bürger 1895, s. 585, Taf. II, Fig. 3 o. 20.

Denna art är i Bohuslän vida mindre allmän än *T. candidum*. Emellertid har jag väl hvarje sommar sett några exemplar af densamma. Af mina notiser framgår, att den flera gånger erhållits bland alger från Hätte ränna. De af mig undersökta exemplaren stämma väl öfverens med Mc Intoshs uppgifter och motsvara Joubins (1894, s. 158) form »A, varieté type». Färgen har vanligen visat dragning åt gult eller varit helt gulgrön. Stundom är främre delen hyalin med gulröd ton, de bakre två tredjedelarne orangegula med röd inblandning. Den röda färgen synes ofta föranledas af äggens färg. Det torde förtjäna påpekas, att denna lätt igenkända form icke är upptagen i Verills förteckning öfver nemertinerna vid Nya Englands kust.

26. **T. vermiculus** Quatrefages sp.

Polia vermiculus Quatrefages 1846[1], s. 214.
Tetrastemma vermicula Mc Intosh 1874, s. 169, Pl. III, Fig. 3.
Tetrastemma vermiculus Jensen 1878, s. 81.
Tetrastemma vermiculatum Hubrecht 1879, s. 227.
Tetrastemma vermiculus Joubin 1890, s. 578.
Tetrastemma vermiculus Verill 1892, s. 407.
Tetrastemma vermiculus Joubin 1894, s. 160, Pl. III, Fig. 64.
Tetrastemma vermiculus Bürger 1895, s. 589.

Denna äfvenledes lätt igenkända art har jag blott ett par gånger anträffat bland alger från trakten kring Kristineberg. Därstädes den 30 juli 1889 insamlade exemplar stämde till alla delar med Mc Intoshs beskrifning och afbildning. Relativt vida allmännare synes den vara vid de längre ut liggande öarna, ty vid de kortvariga besöken å Väderöarna och af olika öar vid Kosterfjorden har den visst alltid iakttagits. Bland alger insamlade vid Ramsö (söder om Sydkoster) i början af augusti 1889 iakttog jag tvänne olika färgvarieteter af denna art:

1) en kortare och tjockare ljusgul och något hvitfläckig samt

---

[1] Quatrefages, A. de, Études sur les types inférieurs de l'embranchement des Annelés. Ann. des Sci. Nat. Série 3, zool. T. XVI, Paris 1846, s. 173.

2) en annan något längre och smalare, hvilkens två främre tredjedelar voro gråaktiga.

27. T. melanocephalum Johnston sp.

Nemertes melanocephala Örsted 1844, s. 88.
Tetrastemma melanocephala (partim) Mc Intosh 1874, s. 165, Pl. II, Fig. I.
Tetrastemma melanocephalum Hubrecht 1879, s. 228.
Tetrastemma melanocephalum (partim) Joubin 1890, s. 579.
Tetrastemma melanocephalum Joubin 1894, s. 163, Pl. III, Fig. 65.
Tetrastemma melanocephalum Bürger 1895, s. 581.

Icke heller denna art synes vara allmän vid Bohusläns kust, där jag endast erhållit den några gånger under sommaren 1901. Den synes dock kanske mindre uppehålla sig bland alger å klippbotten än på ej synnerligen frisk slambotten, på skal och dylikt samt därtill kanske å djupare vatten. De vid Kristineberg sedda exemplaren öfverensstämde på det hela bättre med Mc Intoshs figur än med Bürgers och Joubins, hvadan jag icke heller här kan instämma i Joubins uttalande (1894, s. 163), att »Mc Intosh représente cette Némerte d'une façon assez peu satisfaisante».

Mc Intoshs figur återgifver djuret i något sammandraget tillstånd.

Det största exemplar, jag undersökt, hade en längd af 4 ctm, ett andra 2 ctm; båda dessa voro honor med nästan mogna ägg; ett tredje exemplar var till storleken midt emellan de båda och var en ej fullt könsmogen hanne (slutet af juli). Färgen var smutsigt svartgrå. Rhynchocölomet förorsakar ett mörkare band, ofvanpå hvilket hos det minsta exemplaret en gul strimma tydligt framträder. Denna kunde äfven ses hos det största, men var mycket svag. Hos hannen saknades den helt och hållet. Den svarta fläcken å hufvudet når endast med en mellersta spets fullt fram emellan de båda ögonen; den sträcker sig långt bakåt nära intill de bakre ögonen och har tämligen skarp, rätlinig begränsning både bakåt och mot sidorna. Framför de främre ögonen befinner sig en skarpt hvit fläck nära nosspetsen, till hvilken den dock ej helt når fram. De bakre ögonen synas något mindre än de främre. Hufvudet är ganska bredt, något rutformigt.

I den grågröna grundfärgen framträder utmed sidorna en och annan brun fläck.

Mellan hvarje par äggsäckar ser man vanligen två breda tarmfickor, som ånyo äro loberade.

Hos hannen befann sig i bakre tredjedelen af tarmen en cysta, sannolikt inneslutande en trematod. Till denna och ett par inre byggnadsförhållanden skall jag framdeles återkomma.

Jag håller det visserligen sannolikt, att jag äfven i Bohuslän sett den verkliga *Tetrastemma coronatum*, hvilken jag anser vara fullt skild från här behandlade art, men då den i mina anteckningar blott helt allmänt nämnes, vill jag ej särskildt upptaga den, men vill med denna anmärkning hafva förebyggt, att dess frånvaro i denna förteckning tillägges någon större betydelse; det är så godt som säkert, att den arten äfven af mig på 80-talet iakttogs bland alger vid Bohusläns kust, fast Mc Intoshs uppfattning af denna form såsom en varietet af *Tetrastemma melanocephalum* kom mig att lägga mindre vikt därvid.

Äfven beträffande *T. melanocephalum* vill jag framhålla, att den saknas i Verills förteckning öfver Nya Englands nemertiner.

28. **T. Robertianæ** Mc Intosh.

T. Robertianæ Mc Intosh 1874, s. 166, Pl. III, Fig. 1.

Denna synnerligen vackra *Tetrastemma*art synes icke hafva blifvit återfunnen af senare forskare. Såväl Hubrecht som Bürger förbigå den med tystnad. Joubin (1894) upptager den å 161:sta sidan med frågetecken såsom synonym till *Tetrastemma vermiculus*, men å 164:de sidan upptages den såsom en särskild art, och han har ännu ett afvikande förslag, huru denna art skulle kunna uppfattas. Joubin har ej själf funnit denna form. Han säger: »Voici la définition de cette espèce, décrite et figurée par Mc Intosh, mais qui ne semble pas avoir été revue par d'autres auteurs. Il est possible qu'elle ne soit qu'une varieté d'une autre espèce de Tetrastemma», hvarpå han anför Mc Intoshs diagnos och uppgift om förekomst. Att döma efter mina iakttagelser i Bo-

huslän synes den misstro till denna arts berättigande[1], som sålunda dels positivt dels negativt ger sig tillkänna i litteraturen, vara alldeles onödig. Det torde näppeligen gifvas andra *Tetrastemma*arter med skarpare och mera beständiga karaktärer än denna. Jag har erhållit densamma från flera ställen i Kristinebergstrakten, där den i Gåsö ränna icke synes vara vidare sällsynt. Särskildt ofta har den erhållits från trakten kring Islandsbergshufvud. Den synes i Bohuslän icke så gärna förekomma bland alger som på skalbotten, och då och då har den äfven erhållits från lerbotten t. ex. från Hätte ränna, hvarvid dock alltid skal funnits i leran. Under sommaren 1901 uppsamlades flera exemplar ur baljor med lera från närheten af Flatholmen. Den finnes på ganska djupt vatten (15—20 famnar).

De bohuslänska exemplaren passa merendels väl tillsammans med den afbildning, som Mc INTOSH gifver. Längden uppgår till 25—30—35 mm. Kroppen afsmalnar framåt, men hufvudet bildar en tydlig utvidgning, är mera eller mindre rutformigt. Skilnaden mellan bakre och främre ögonparets storlek framträder vanligen särdeles tydligt. De främre större ögonen ligga kanske något närmare hufvudets bredaste ställe, alltså något längre bakåt än å Mc INTOSHS figurer, af hvilka träsnittet, Fig. 12, sid. 167, synes mig väl passa till formen å hufvudet hos de af mig undersökta exemplaren. Olikheten beror dock mest på hufvudets olika kontraktionstillstånd. Ofta har hufvudets framspets visat en tydlig intryckning, hvarifrån en grund fåra fortsatt mediant upp på hufvudets dorsala yta.

Allmänna kroppsfärgen har än varit gulröd än något rosafärgad med brun ton. De bruna sidostrimmorna hafva alltid tydligt iakttagits. Däremot har den hvita ryggstrim-

---

[1] JOUBINS ofvan antydda å annat ställe (s. 142) i samma arbete uttalade förmodan, att *T. Robertianæ* Mc Intosh kanske kunde vara samma art som den, hvilken han uppför såsom *Amphiporus vittatus* (= Tetrastemma vittatum Bürger [95, s. 577] och Örstedia vittata Hubrecht [79, s. 229]), är ju icke absolut omöjlig, då den arten synes variera mycket, men i sådant fall måste arten naturligtvis heta *Robertianæ* Mc Intosh. Likväl varierar icke sistnämnda art särskildt mycket vid vår kust. Vidare äro konturerna på färglinierna skarpa och för öfrigt är ju hela teckningen en annan. JOUBINS form synes äfvenså vara mycket liten, omkr. 10 mm. Den längsbandade formen, som JOUBIN och BÜRGER omnämna och afbilda, har 4 bruna band, då *Tetrastemma Robertianæ* har 2. Både framtill och baktill förhålla banden sig helt olika hos de två formerna. All sannolikhet talar för, att formerna äro fullt skilda arter.

man än och vanligen funnits och varit skarpt framträdande, än nästan eller helt och hållet saknats, hvilket senare erinrar om förhållandet hos Mc Intoshs exemplar från Shetland. Den bruna tvärställda fläcken å hufvudets bakre del är till omfång något växlande, men har alltid varit fullt tydlig. Mera växlande har jag funnit det från densamma utgående färgbandet omkring hufvudet. Dess ventrala del blir stundom mycket svag. Den tvärställda dorsala fläcken (= ringbandets dorsala del) har jag oftast sett bredare än å Mc Intoshs figurer. Då den blir så bred, att den når fram till de bakre ögonen, får man se mycket noga till för att bemärka dessa.

De bruna strimmorna hafva väl vanligast varit skilda från hvarandra vid bakändan. Detta kan naturligtvis tänkas hafva berott på, att den ursprungliga bakändan gått förlorad, och att de nya strimmorna ej vid regenerationen förenats. Vid yttre sidan af de bruna sidostrimmorna framträder vanligen en smal men skarpt markerad hvit strimma.

Från den bruna fläckens laterala delar fortsätta nu visserligen ej så sällan framåt svaga förlängningar, hvilka kunna nå ända fram till de främre ögonen, och härigenom uppstår onekligen någon likhet med *Tetrastemma vermiculus*, men hela djurets utseende i öfrigt talar emot en identifiering af dessa båda arter. Den karakteristiska teckningen å kroppens ryggsida, den tvärställda, mera eller mindre tydligt i ett ringband sig fortsättande nackfläcken, det korta men breda, nästan rutformiga och något tillspetsade hufvudet och den i allmänhet relativt kortare kroppen synas mig bilda fullt tillräckliga garantier för, att dessa båda arter äro lika väl och till och med bättre åtskilda än flera af de öfriga Tetrastemmorna. Därtill synes mig denna art genom sin förekomst å skalbotten och ofta å lerbotten å något betydligare djup bestämdt afvika från *Tetrastemma vermiculus*, äfven om sannolikt skulle vara, hvilket jag icke alls anser säkert, att dessa båda arter böra anses höra till samma artgrupp inom detta släkte. Denna fråga kan dock först afgöras genom en mera ingående jämförelse af de båda formernas byggnad; för en dylik är dock icke här plats. Då den annorstädes framlägges, skall äfven noggrannare hänsyn tagas till *T. vittatum* Hubrecht.

Jag öfvergår nu till att meddela ett par fynd af sötvattenstetrastemmor, som jag redan delvis för 10 år sedan gjort och meddelat vid Fysiografiska Sällskapets möte i december 1892,[1] då äfven djuret förevisades, men som jag icke kunnat göra till föremål för någon publikation, då det förhandenvarande materialet syntes mig alltför ofullständigt. Alldenstund det emellertid ännu icke lyckats mig att anskaffa mera, torde ändock förekomsten i vårt land af sötvattensnemertiner böra omnämnas, äfven om artbestämningen af ofvan angifna skäl torde vara mindre säker. Den första af dessa former erhöll jag under ganska egendomliga omständigheter hösten 1892. Jag skrapade i Höje å för att erhålla *Dendrocoelum punctatum* Pallas. Detta misslyckades, men då jag följande dag tillfälligtvis kom att noggrannare granska skrapans säck, bemärktes ett litet gulrödt djur, som låg inträngdt mellan trådarna. Det lyckades mig väl att öfverföra djuret oskadadt i en skål med vatten, och redan första preliminära undersökning visade ju säkert nog, att här förelåg en *Tetrastemma*lik nemertin. Den lefde mycket länge i skålen och undersöktes rätt noggrant, men var en morgon plötsligt helt sönderfluten, så att den var så godt som spårlöst försvunnen. Snitt har jag därför icke kunnat granska. Som bekant framkallade just vid den tiden DU PLESSIS'[2] fynd af en nemertin i Genèversjön en del uppsatser om sötvattensnemertiner[3], hvarigenom ock framgick, att sådana förut redan länge varit kända från både Europa och Amerika, ehuru dessa iakttagelser nästan fallit i glömska. SILLIMAN hade till och med så nyss som 1884 meddelat synnerligen viktiga iakttagelser[4] öfver en i Monroe County (i staten New-York) funnen *Tetrastemmas* byggnad, men arbetets titel hade väl förorsakat, att det ej blifvit rådfrågadt angående en nemertin.

---

[1] Jfr Sällskapets Förhandlingar under 1892—93.

[2] DU PLESSIS, G., Sur les Némertiens du lac du Genève. Zool. Ang. Jahrg. XV 1892, N:r 384, s. 64.

[3] VAILLANT, L., Remarques sur les Némertiens d'eau donce. Ibm N:r 387, s. 125.

DU PLESSIS, G., Remarques sur l'identité des Némertiens du lac Leman. Ibm Jahrg. XVI 1893, N:o 410, s. 19.

DE GUERNE, J., L'histoire des Némertiens d'eau douce etc. I Comptes Rendus de la Soc. Biol. Paris 1892, Tome 4, s. 360.

[4] SILLIMAN WYLLIS, A., Beobachtungen über die Süsswasserturbellarien Nordamerikas. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 41 1885 (Heft. I, Nov. 1884) s. 48. Tetrastemma aqu. dulc., s. 70. Tab. III, Fig. 19—24.

Jag sökte därför synnerligen energiskt att finna flera exemplar, men det lyckades mig aldrig att få någon ny *Tetrastemma* där. Ehuru jag sålunda ej kunnat tillräckligt noggrant undersöka denna form, upptager jag den såsom

29. **T. cf. clepsinoides Dugès.**

?T. aquarium dulcium Silliman[1] 1884, s. 70.

Då identifieringen med flertalet andra former är ganska osäker, anför jag icke flera synonymer. De framgå ur den förut anförda litteraturen och Bürgers monografi, s. 590.

Den i Höje å, söder om Lund, funna formen var gulröd, 15—20 mm. lång, hade 4 ögon, en stilettapparat nära öfverensstämmande med Sillimans afbildning och syntes vara skildkönad. Den viktigaste afvikelsen var de 4 ögonen samt storleken, i det den kanske var något för stor, men därom kan jag efter undersökning af ett enda exemplar icke uttala någonting bestämdt. Reservstiletterna voro sannolikt 3.

Silliman säger, att hans art hade 3—5 reservstiletter. Bürger upptager Sillimans form såsom synonym till sin *Tetrastemma clepsinoides*, men säger dock helt bestämdt, att hvarje reservstilettsäck innehåller 3 stiletter.

Ännu en gång har jag funnit en sötvattensnemertin, som jag icke vågar till arten bestämma, men som dock säkerligen icke heller kan sammanföras med föregående nämligen

30. **Tetrastemma** sp.

Denna art insamlades vid håfning efter Rotiferer bland *Potamogeton* etc. i Norra Ousbysjön den 25 juli 1899, och äfven af densamma lyckades jag endast uppbringa ett exemplar. Arten torde knappt vara förut känd. Storleken ungefär 15 mm. Färgen ljust grå-gul-röd. Ögon i tvänne grupper å hvardera sidan på kort afstånd från hvarandra. I hvarje grupp 3—4 ganska stora ögon. Cerebralorganet mycket betydligt under bakre ögongruppen. Angreppsstilettens bas mycket lång, något bredare nedtill. I reservstilettsäckarna funnos i den

---

[1] Silliman, Wyllis A.: Å föregående sida anförda arbete.

ena 8 reservstiletter, i den andra 6—8. Rhynchocölomet nästan af kroppens längd. Det funna exemplaret var en starkt könsmogen hona. Könen äro alltså skilda. Å hvardera sidan funnos 14 äggstockar. Af djuret föreligger visserligen en rätt god snittserie, men hvad däraf framgår, bidrager näppeligen till artens kännetecknande, då öfriga sötvattensnemertiner i allmänhet endast skildrats med yttre karaktärer. Jag skall därför icke heller här närmare ingå på dennas inre byggnad.

Blott det må tilläggas, att redan med ganska svag förstoring (Leitz, Oc. 1, Obj. VI) syntes nephridialtrattarnes cilieflammor synnerligen tydligt i hufvudet.

XII. **Örstedia** Quatrefages.

31. **Ö. dorsalis** Abildgaard sp.

Planaria dorsalis Abgd. Zool. Dan. 1806. Vol. IV, s. 25. Tab. CXLII, Fig. 1—3.

Tetrastemma varicolor forma nigropunctata Örsted 1844, s. 85. Tab. III, Fig. 42 och 44.

Tetrastemma varicolor forma lineata Örsted 1844, s. 85. Tab. III, Fig. 43.

? Tetrastemma fuscum Örsted 1844, s. 86, träsnitt Fig. 14.

Örsteda maculata Quatrefages 1846, s. 222.

Örstedia tubicola Quatrefages 1846, s. 223.

Tetrastemma dorsalis Mc Intosh 1874, s. 172. Pl. I, Fig. 4 och Pl. III, Fig. 4.

Tetrastemma dorsale Jensen 1878, s. 81.

Tetrastemma dorsalis Hubrecht 1879, s. 227.

Tetrastemma octopunctatum Hubrecht 1879, s. 229.

Tetrastemma dorsalis Joubin 1890, s. 576. Pl. XXV, Fig. 13.

Tetrastemma dorsale Verill 1892, s. 409. Plate XXXIV, Figg. 13 o. 14.

Tetrastemma dorsale Joubin 1804, s. 154. Pl. III, Fig. 59, 60; Pl. IV, Fig. 90.

Örstedia dorsalis Bürger 1895, s. 592. Taf. III, Figg. 27, 29, 39, 34, 34 a, 35 o. 36.

Denna art är väl den vanligaste af alla Tetrastemmorna, ty otvifvelaktigt äro olikheterna emellan *Tetrastemma* och *Örstedia* föga viktiga och kunna svårligen tillerkännas större betydelse än de som skilja de smalare och de *Amphiporus*lika arterna af släktet *Tetrastemma* ifrån hvarandra. Den blir vid våra kuster — och så synes äfven vara fallet vid Eng-

lands — ganska betydligt längre än BÜRGERS uppgift antyder, då han säger om arterna af släktet *Örstedia:* »Sie gehören zu den kleinsten Metanemertinen, da sie nur 5—10 mm. lang und nur den Bruchteil eines Millimeters breit werden». Jag har väl oftast sett dem dubbelt så långa. Då de ligga hopdragna i hvila, äro de visserligen mycket små. Då nu flera sötvattenstetrastemmor äro mycket små, kan denna olikhet ej mycket betyda. Mera värde får väl tilldelas deras egendomliga sätt att hopdraga kroppen i hvila, men äfven detta är näppeligen främmande för alla *Tetrastemma*arter sensu strictiori. Jag uppför alltså visserligen här denna art såsom *Örstedia*, men betraktar detta släkte blott såsom ett subgenus af *Tetrastemma;* med hänsyn till sistnämnda släktes stora artantal, torde det vara praktiskt att utskilja ett sådant.

Om jag i motsats till flera andra författare sätter ett frågetecken för synonymen *Tetrastemma fuscum* Örsted, så sker det, enär denna hans form är bra lång (12 linier), och enär afbildningen framställer hela hufvudet ofärgadt, något, som jag icke tror mig hafva sett hos någon hithörande form, och som icke heller finnes antydt i någon afbildning af den brunare formen. Denna har väl ofta den främsta delen af hufvudet ljus, men ej hela hufvudet.

Vid vår kust finnas flera färgvarieteter.

a) Rent brun, mera l. mindre fläckig.

b) Brun med mörkare rygglinie. Mindre vanlig.

c) Brun med hvit rygglinie (var. *lineata* Öd). Allmän.

d) Hvit eller ljust köttfärgad med talrika violetta till svarta mindre och oregelbundet ställda fläckar (väl var. *nigropunctata* Öd), (*maculata* Quatrefages och *marmoratum* Clapar.). Ganska allmän.

e) Köttfärgad eller ljusfläckig med hvit ryggstrimma och mörkbruna tvärband. Mindre vanlig.

På Väderöarna och Soteskär har jag insamlat en liten *Tetrastemma*, om hvilken jag varit oviss, huruvida den borde hänföras till *Örstedia dorsalis* eller om för densamma borde uppställas en egen art. Här uppför jag den såsom en varietet, hvilken dock tyckes mig mera afvikande och skild från här ofvan anförda varieteter, än dessa äro sinsemellan. Icke heller finner jag den omnämnd i litteraturen, där ju de flesta af ofvanstående äro upptagna. Jag kallar denna form:

Örstedia dorsalis forma *striata* nov. var.

Till kroppsformen liknar den *Örstedia dorsalis.* Den synes kort och uppsvälld men är likväl rätt lång; (vid hvila 15 mm. lång och 1 1/2 mm. bred, krypande var den 20—24 mm. lång och litet öfver 1 mm. bred). Vid krypning synes den mycket lång och smal. Kroppen är bredast i bakre hälften både vid krypning och vid stillhet. Båda ändarne äro afrundade. De fyra ögonen äro tämligen stora. Vid cerebral-kanalernas utmynningsställen bemärktes tydliga runda gropar; däremot syntes inga tydliga fåror.

Färgen: en rätt bred glänsande hvit median ryggstrimma, på hufvudet blir denna mera ljusgul. Hufvudets framspets är ljusbrun, kroppens grundfärg är ljust kötträd med brun ton. Å hvardera sidan om den hvita rygglinjen gingo på öfre sidan 4 brunvioletta strimmor eller smala längsband, hvilka icke fortsättas frampå hufvudet. De två, bredvid ryggens hvita band belägna strimmorna synas afgjordt ligga på ryggen, de tre andra å de rundade sidorna. Den öfversta och understa strimman är starkare än de mellanliggande. På hufvudet finnas dorsalt några mindre, brunaktiga tvärfläckar å ömse sidor om den ljusgula midtlinien. På kroppens ryggsida finnas 10—12 tvärställda, bruna fläckar, som än öfverkorsa det hvita medianbandet, än å dess plats så hopsnöras, att de därigenom nästan upplösas i två fläckar. Vid bakändan gå de bruna längsbanden ej öfver i hvarandra utan sammanlöpa i en ljusbrun bågfläck omedelbart framom kroppsranden. Denna fläck saknar skarp begränsning. Tvärfläckarna upphöra vid eller strax ofvan det understa af de laterala ryggbanden och sträcka sig sålunda icke ned på buksidan. Denna är enfärgad och mycket smal hos det krypande djuret. Dess färg är något mörkare än de laterodorsala partiernas bottenfärg.

Proboscis påfallande tjock.

Tvenne noggrannare undersökta exemplar syntes fullt lika. Hos några med stora ägg försedda exemplar från Soteskär voro färgerna, särskildt de bruna längsbanden något oregelbundna och tenderade till att bilda marmorering, hvilket föranleder mig att icke uppställa denna, eljest nog så skarpt kännetecknade form såsom en särskild art. Emot en dylik åtgärd talar äfven, dels att så stor variation utmärker den förut bekanta formserien af *Örstedia dorsalis*, dels ock att bland denna formserie just finnes en med tvärställda fläckar.

I Gullmarstrakten är denna varietet sällsynt. Jag har åtminstone endast en gång (7 aug. 1888) antecknat, att en snarlik form därstädes iakttagits.

Fam. **Malacobdellidæ** v. Kennel.

XIII. **Malacobdella** Blainville.

32. **Malacobdella grossa** O. F. Müller sp.

Hirudo grossa O. F. Müller Zool. Dan. Vol. I, s. 21, Tab. XXI.
Malacobdella grossa Örsted 1844,[1] s. 80.
Malacobdella grossa v. Kennel 1878,[2] s. 307—315, Taf. XVII, Figg. 1—4, 20.
Malacobdella grossa Joubin 1890, s. 592.
Malacobdella obesa Verill 1892, s. 444, träsnitt Fig. 9.
Malacobdella mercenaria Verill 1892, s. 445, Pl. XXXIX, Fig. 20.
Malacobdella grossa Joubin 1894, s. 214, Pl. III, Fig. 86.
Malacobdella grossa Bürger 1895, s. 597.

Alla de olika arter, som urskilts bland europeiska former, synas blott vara en och samma. Så torde äfven vara fallet för de båda arter, hvilka beskrifvits från Amerikas östra kust, enär v. KENNEL bestämdt förklarar, att den af honom undersökta *Mal. mercenaria* Verill fullkomligt öfverensstämmer med den europeiska. *Malacobdella obesa* Verill ville han, då endast ett exemplar förelåg, icke uppoffra, men, enär ingen yttre olikhet stod att upptäcka, förmodade han, att äfven den var identisk med den europeiska. Sedermera har VERILL själf förklarat, att *Mal. obesa* »is closely related to *M. grossa* of Europe and may prove to be identical with it». Däremot synes han fortfarande vilja upprätthålla arten *mercenaria*, men framhåller knappast några nya karaktärer, som kunna vara egnade att skilja arterna, hvadan väl v. KENNELS utsago torde få anses fullt giltig. De olika värddjuren kunna ju icke anses äga stor betydelse, då den europeiska *Malacobdella grossa* är funnen hos ett betydligt antal musslor, tillhörande ganska olika släkten.

Däremot synes *Malacobdella japonica* Takakura vara en mycket väl skild art.

---

[1] ÖRSTED, A. S. De regionibus Marinis. Hauniæ MDCCCXLIV.
[2] v. KENNEL, J. Beiträge zur Kenntniss der Nemertinen. Arbeiten aus d. Zool. zoot. Institut in Würzburg. Bd. IV, 1877—78, s. 305.

I Bohuslän förefinnes denna intressanta nemertin hufvudsakligen i *Cyprina islandica.* Därför har jag ock mest erhållit den vid besök å Väderöarna, då man först de senare åren fått lefvande Cyprinor i närheten af Kristineberg. Ungefär halfva antalet Cyprinor uppvisade denna parasit. *Malacobdella* befann sig alltid på manteln utom gälarna, för såvidt ej *Cyprinan* mycket oroats. Ytterst sällan — minnes jag rätt 1 gång[1] — funnos tvenne Malacobdellor i samma mussla. Hos andra musslor har jag icke själf tagit den, men vill erinra mig, att man någon gång fått den vid Kristineberg hos *Mya truncata* och *arenaria.*

Färgen är ofta ganska rödlett, men någonting så starkt rödt, som å JOUBINS figur (1894) har jag säkerligen aldrig sett hos någon *Malacobdella.* Gulfärgade Malacobdellor vet jag mig heller icke hafva sett i Bohuslän.

Det vill synas, som vore *Malacobdella* relativt vida sällsyntare i Medelhafvet än i Atlanten, hvilket väl tyder på, att *Cyprina* är dess speciella värddjur.

3. Ordn. **Heteronemertini** Bürger
(= Schizonemertini Hubrecht + Eupolidæ och Valencinidæ)

Fam. **Lineidæ** Mc. Intosh.

XIV. **Lineus** Sowerby.

33. **L. longissimus** Gunnerus sp.

Lineus marinus Montagu Linn. Trans. Vol VII, s. 72.
» marinus Mc. Intosh 1874, s. 181, Pl. IX.
» longissimus Jensen 1878, s. 83.
» longissimus Hubrecht 1879, s. 210.
» longissimus Joubin 1890, s. 533.
» longissimus Joubin 1894, s. 87. Pl. I, Fig. 18; Pl. II, Fig. 17, 19.
Lineus longissimus Bürger 1895, s. 631.

Af denna jättelika nemertin har jag icke sett något utvuxet lefvande exemplar i Bohuslän. Emellertid finnes densamma i tvenne glas å Göteborgs museum. Den har insam-

[1] Mina noggrannare anteckningar om *Malacobdellas* förekomstsätt äro åtminstone för tillfället undankomna.

lats af framlidne intendenten A. W. MALM. Det ena exemplaret är inköpt från Klädesholmen i Bohuslän d. 14 nov. 1875, där den fångats å 18 famnars djup. Detta i flera stycken afsnörda exemplar synes hafva ägt en högst betydande längd, vida större än det andras. Detta åter är upptaget från 30 famnars djup, 3 mil väster om Nidingarna i Norra Halland d. 19 april 1872. Detta exemplar är — som sagdt — vida mindre än det förra, men då det var sammanhängande, har intendenten MALM mätt dess längd, och å etiketten antecknat densammma, som var 2,400 mm.

Det är då onekligen märkligt, att något äldre exemplar af denna nemertin aldrig erhållits vid de ständiga skrapningarna i trakten kring Kristineberg. Möjligen håller den sig längre ut från kusten, hvilket ju fyndorten utanför Nidingarna kunde antyda. Å andra sidan tyder icke uppgiften Klädesholmen härpå, äfven om man kan antaga att vid inköpet af fiskrarne ej erhållits så noggranna uppgifter. För att den vid vår kust skulle uppehålla sig i yttre hafsbandet talar utom dess sannolika frånvaro i Kristinebergstrakten, att jag vid Väderöarna bland tångrötter och alger trots den korta tid, jag kunnat där uppehålla mig, flera gånger anträffat en några (5—10—15) cm. lång trådsmal *Lineus*, som varit mycket ung och haft stor likhet med den föreställning, jag efter Mc. INTOSHS figurer och uppgifter gjort mig om *Lineus longissimus*. De nämnda unga nemertinerna hafva haft en vackert oliv- till stålblå färg, ett något afsatt hufvud af samma färg med ljusare kanter, i hvilka framtill funnos radställda ögonfläckar. Några längsstrimmor eller band funnos emellertid alldeles icke hos dessa Lineider. Skulle icke ifrågavarande unga nemertiner hafva varit unga exemplar af *Lineus longissimus*, känner jag ingen annan nemertin, till hvilken de kunnat hänföras.

Ett par gånger hafva emellertid något snarlika unga Lineus-arter erhållits från Kristinebergstrakten, t. ex. d. 27 juli 1888 från Stångholmen, hvadan denna form kanske äfven därstädes förekommer. Och uppgifterna från Englands och Frankrikes kuster äfvensom från Bergen tyda ju på, att denna nemertin skulle vara lätt åtkomlig på grundare vatten bland algrötter och under stenar. Sannolikt kanske djurets skenbara sällsynthet i Bohuslän får tillskrifvas den ringa skilnaden i vattenståndet mellan ebb och flod, hvilket betydligt

försvårar åtkomsten af en mängd på grundt vatten förekommande former.

På sådant sätt torde dock icke saknaden af säkra bevis för denna nemertins förekomst i Medelhafvet kunna tolkas. Den äldre uppgift, som föreligger, måste väl bero på någon missuppfattning af arten, tÿ, att denna stora form skulle finnas i Neaplergolfen och likväl hafva undgått därvarande zoologiska stations så underbart skickliga insamlare och ej heller lämnats från andra fiskare, ligger knappt inom möjlighetens gräns. Icke heller vid de andra Medelhafsstationerna är denna form funnen. Det synes sålunda, som skulle denna nemertin erbjuda viktiga egendomligheter i sin utbredning. Icke heller är den anmärkt i VERILLS förteckning öfver Nya Englands och närliggande kusters nemertiner. Där kan väl dock icke dess frånvaro anses tillräckligt styrkt, om ock tidvattnets förhållande där borde åstadkomma, att denna kolossala nemertin därstädes ej mindre än vid Englands kust snart nog bemärkts redan af fiskarebefolkningen.

34. **L. gesserensis** O. F. Müller sp.

?Planaria viridis Fabricius i Zool. Dan. Prodr. 1776.
Planaria gesserensis O. F. Müller 1788, Zool. Dan. Vol. II, s. 32. Pl. LXIV, Fig. 5—8.
Nemertes olivacea Örsted 1844, s. 89.
Lineus gesserensis Mc. Intosh 1874, s. 185. Pl. IV, Fig. 2; Pl. V, Fig. 1.
Lineus gesserensis Jensen 1878, s. 83.
Lineus obscurus Hubrecht 1879, s. 210.
Lineus gesserensis Joubin 1890, s. 534.
Lineus viridis Verill 1892, s. 418. Pl. XXXVII, Fig. 5, 5 b; XXXVIII, Fig. 6 till 6 d; Pl. XXXIX, Fig. 18, 22.
Lineus gesserensis Joubin 1894, s. 89. Fig. 20, 21, 22.
Lineus gesserensis Bürger, s. 622.
Lineus viridis Coe 1901, s. 65.

Det kan nog vara möjligt, kanske äfven sannolikt, att *Planaria viridis* Fabr. afsåg en form af denna art, och att sålunda, såsom VERILL och COE yrka, arten borde bära det namnet, men då FABRICIUS och O. F. MÜLLER tydligen därmed endast afsågo en färgvarietet, och då O. F. MÜLLER kallat den form, som blifvit grundläggande för denna arts uppfattning för *L. gesserensis*, ehuru han äfven väl kände,

att den andra formen urskilts, torde det icke vara nödvändigt utbyta det häfdvunna namnet mot det knappt begagnade *viridis*,[1] detta så mycket mindre, som denna art har betydelse ej blott inom den mera rent systematiska litteraturen.

Vid Bohusläns kust är den röda formen mycket vanligare än den grönaktiga, hvilken jag därstädes aldrig sett i så fullständigt skick, att jag ansett bestämningen säker. Hufvudet har merendels varit betydligt ljusare än kroppens mellersta och bakre del. För öfrigt är denna nemertin ingalunda en af dem, som man oftast erhåller i Bohuslän, vare sig nu detta också beror på tidvattnets obetydlighet, hvilket försvårar insamlingen, eller på att den verkligen är rätt sällsynt.

Till denna arts grupp höra åtskilliga former, om hvilka jag, då endast enstaka exemplar erhållits, ej ännu vågar uttala mig, om de böra anses såsom arter eller varieteter. Det har ingalunda företrädesvis varit färgen, som synts mig afvikande, utan fast mera hufvudets form, som varit afrundad. Då den noggrannare undersökningen af en anmärkningsvärd sådan form ännu icke slutförts, vill jag blott hafva här erinrat om afvikande formers förekomst i Bohuslän.

Till *L. gesserensis* f. *flaccida* Jensen 1878, s. 84, hänför jag en från Strömmarne erhållen form, som har ljusare tvärband. Hvita sidolinjer har jag icke sett.

35. **L. sanguineus** Jens Rathke sp.

Planaria sanguinea Jens Rathke 1790. Skrivter af Naturhist. Selsk. Vol. I, s. 83.

Lineus sanguineus Mc Intosh s. 188. Pl. V, Fig. 2.

Lineus sanguineus Verill 1892, s. 423.

Ehuru jag här uppför denna vackra *Lineus* såsom en särskild art, vill jag, som af densamma haft alltför litet material till mitt förfogande, alldeles icke bestrida, det densamma endast bör anses såsom en varietet af föregående art, såsom Riches, Verill m. fl. hålla troligt. Det synes dock, som det vore skäl, att en noggrannare studie öfver djurens byggnad framlades ty till det yttre utseendet förefinnes en betydlig olikhet. *Lineus sanguineus* har smalt hufvud, och

[1] Flera skäl kunna för öfrigt anföras. Jfr äfven Mc. Intosh s. 188.

äfven syntes mig kroppen vara anmärkningsvärdt smal i förhållande till *L. gesserensis*. Jag har blott erhållit ett exemplar från yttre delen af Gullmarn.

36. **L. nigrobrunneus** n. sp.

Omkring 10 cm. lång, tämligen tjock, mörkt brunfärgad med något skrynklig hud. Hufvudet rundadt, ej afsatt från kroppen. Grunda hufvudspringor. Utan ögon. Af denna mycket egendomliga art, som trots den korta karaktäristiken icke lärer kunna förväxlas med någon annan, har jag erhållit ett exemplar från mycket djupt vatten (enligt skraparnes uppgift öfver 100 famnar) i Kosterfjorden. Jag hoppas kunna återkomma till densammas byggnad.

37. **L. bilineatus** Delle Chiaje sp.

Cerebratulus bilineatus Renier 1807 (citerad efter Joubin).
Lineus bilineatus Mc Intosh 1874, s. 191. Pl. VI, Fig. 1.
?Cerebratulus bilineatus Hubrecht 1879, s. 213.
Cerebratulus bilineatus Joubin 1890, s. 544.
Cerebratulus bilineatus Joubin 1894, s. 103. Pl. II, Fig. 26 o. 27.
Cerebratulus bilineatus Bürger 1895, s. 631. Taf. 5, Fig. 15.

Denna högst karaktäristiska art erhålles icke sällan i Bohuslän. Särskildt ofta har den kommit med gamla skal från södra delen af Gåsö ränna, Islandsbergs hufvud etc., men äfven från åtskilliga andra ställen i trakten. Det är ofta mycket svårt framtaga djuret helt, då det kryper in i gamla Annelidrör m. m. Man erhåller dock ytterst sällan fullt utvuxna exemplar, hvaremot man mången gång kan ur ett kärl med skal från nämnda trakt erhålla talrika mindre och bland dessa mycket små, som äro bleka och ännu icke antagit den bruna färgen, ehuru de hvita rygglinierna redan då äro skarpt framträdande. Jag torde i Bohuslän icke hafva sett exemplar på mera än 15—20 cms längd. JOUBIN talar om sådana på 50 cm., och MC INTOSH angifver längden till från några tum till en och en half fot.

Den bohusländska formen öfverensstämmer synnerligen väl med MC INTOSHS beskrifning och afbildning. Äfvenså kan man nog få se framändan sådan, som JOUBIN afbildar den-

samma. Det är dock rätt sällan, som hufvudet synes så pass utbredt. Ofta förefaller fram- och bakändarnas form rätt lika, ehuru man visserligen kan åtskilja dessa. Nog finnes merendels en halsinsnörning, men framför denna tilltager hufvudets bredd sällan så tvärt som å JOUBINS figur.

Den varietet BÜRGER, efter det enda exemplar han sett i Neapel, beskrifver och afbildar, synes i åtskilligt afvika från såväl den vid Oceanens kuster förekommande som från vår. Dess grundfärg är alltför gul, och så finnes där endast *en* hvit rygglinie, och denna breder å hufvudet ut sig till en stor oval fläck. Den vanliga grundfärgen hos vår *Lineus bilineatus* är ljusbrun. MC INTOSHS bild visar en nog röd färgton. Rygglinien gör alltid åtminstone vid lupgranskning intryck af att vara dubbel. Det kan nog vara, att den vanligen förekommande mediana bruna linie, som skiljer de båda hvita eller kanske lika ofta hvitgula banden, på sina ställen saknas, men därför pläga icke de båda ljusa banden hopflyta. Ty där består då emellan dem en visserligen blek, men alldeles icke hvit strimma af den på andra ställen bruna midtliniens bredd. Detta tyder ju på, att dessa två ljusa rygglinier äro en hos vår form ganska konstant karaktär. De hvita bandens förhållande å hufvudet öfverensstämmer fullkomligt med MC INTOSHS bild, från hvilken JOUBINS i detta afseende knappt afviker.

Till det yttre öfverensstämmer likväl vår *L. bilineatus* otvifvelaktigt rätt nära med den af BÜRGER så benämnda formen. Hvad åter den inre byggnaden angår, finnas ej få olikheter, och där närmar sig vår form merendels mera till *L. kenneli* Bürger. Det kan dock icke vara tal om att hänföra något af de *Lineus*exemplar, jag hittills sett i Bohuslän, till denna breda form (jfr BÜRGER 1895, Taf. 5, Fig. 1). De tillspetsade ändarna omöjliggöra äfven en sådan bestämning. Ehuru jag i allmänhet, för att icke denna uppsats skulle utsvälla till en stor volym, sökt undvika att nödgas skildra formernas inre byggnad, helst äfven ett större antal afbildningar då bort bifogas, måste jag här göra ett undantag från denna regel, på det man icke må tro mig hafva förbisett den ganska betydande afvikelse, som här i flera afseenden finnes från hvad som af BÜRGER uppgifves om *Lineus bilineatus*.

Epitelet torde näppeligen böra kallas lågt och än mindre »auffallend niedrig». Det är i främre förtarmsregionen

lika med cutis. Jag använde beteckningen cutis. Och BÜRGER säger likväl om *L. bilineatus:* »Eine Cutis ist nicht vom Hautmuskelschlauch abgesondert. In der Vorderdarmregion konstatiert man, dass die Cutisdrüsenzellbündel sehr tief in die äussere Längsmuskelschicht hineingesenkt sind und grösstenteils bis an die Seitenstämme und die Ringmuskelschicht des Hautmuskelschlauchs hinanreichen. Als äussere Längsmuskelschicht bezeichne ich bei *L. bilineatus* jene Schicht, welche zwischen Epithel und Ringmuskelschicht sich befindet und ebenso reich an längsziehenden Muskelfibrillen als an Drüsenzellbündeln ist.» Jag berör här endast framtarmregionen, då BÜRGER blott om denna lämnar mera detaljerade uppgifter. Och i denna region förefinnes en fullt tydlig skilnad emellan en yttre zon, i hvilken cutiskörtlarna ligga, och en inre, i hvilken man endast ser längsmuskelfibrer. Det torde därför här snarare förhålla sig så, som BÜRGER angifver om *L. kenneli*, att här kan urskiljas en cutis med tätt stående körtelceller och till följd däraf ett mindre antal muskeltrådar och ett inre skikt, som endast eller nästan endast består af längsmuskeltrådar. Någon skarp gräns — genom särskildt bindväfslager — finnes förvisso icke heller hos vår *bilineatus* mellan cutis och yttre längsmuskellagret, men detta plägar man icke fordra för att tala om cutis, liksom ett sådant saknas hos de flesta Lineider, och icke heller har *L. kenneli* något sådant bindväfslager. Utom genom sin större och i allmänhet mycket stora rikedom på körtlar afviker just icke cutis från yttre längsmuskellagret, hvilket i sin ordning tydligen för mycket talrikare muskeltrådar. Någon anmärkningsvärdt större massa bindväfsfibriller eller bindväfsknippen finnes nämligen icke i cutis af denna *Lineus*art.

På ofvan angifna sätt förhåller sig cutis i större delen af framtarmregionen. Emellertid finner man i bakre nephridialregionen och bakom densamma en anordning af körtlarna, som så att säga pekar hän mot det af BÜRGER uppgifna förhållandet. Där tränga i närheten af dorsala och ventrala medianlinierna[1] några körtlar djupare in och nå ofta ända in till ringmuskellagret. Det stycke, där sådana djupt inträngande körtlar förekomma, är dorsalt ganska ringa; ven-

[1] Vid ventrala medianlinien kan detsamma vara fallet ännu längre framåt.

tralt har det en betydligt större utsträckning. I de större laterala partierna är äfven här en tydlig åtskilnad emellan cutis' körtelzon och längsmuskellager. En och annan körtel kan möjligen äfven där nå djupare in, men dessa körtlar ligga så enstaka, att det icke inverkar på den allmänna bilden af tvärsnittet. Här föreligger alltså i hufvudsak det för Lineiderna vanliga förhållandet, men man liksom spårar en antydan till eller rest af den byggnadstendens BÜRGER funnit hos den af honom undersökta formen. I trakten af nervstammen finnas å mina serier alldeles inga sådana djupt inträngande körtlar. Där är ock längsmuskellagret som vanligt ganska starkt utbildadt.

Ringmuskellagret är kraftigt utveckladt och merendels betydligt starkare än inre längsmuskellagret. Det är alldeles omöjligt att nämna det förra lagret »sehr fein». På ett tvärsnitt vid nephridialporerna är epitelets tjocklek 36 μ; cutis och yttre längsmuskellager ungefär 60—65 μ, ringmuskellagret 37 μ och inre längsmuskellagret omkring 25 μ.

Munnen ligger under bakersta delen af cerebralorganen eller helt bakom dessa. Det senare synes vara det normala hos mindre starkt kontraherade individer. I fråga om hufvudspringornas förhållande stämmer denna art ungefär lika bra med BÜRGERS *bilineatus* som med hans *kenneli*. De nå ungefär tillbaka till cerebralorganen och tränga ej in till hjärnan. Dorsala gangliernas fibrillkärna är i främre delen af hjärnan mindre, i bakre delen något större än de ventrala gangliernas. Hufvudkörteln är väl utvecklad. Å min bästa serie äro i främre hjärntrakten flera densamma tillhörande körtelsäckar synbara å dorsala än å ventrala sidan.

De konserverade exemplaren visa ofta en främre ansvällning och detta äfven, om snabeln är förut utkastad. En sådan framträder ock stundom å det lefvande djuret, såsom äfven JOUBINS afbildning, fig. 26, ådagalägger.

Ehuru sålunda vår art otvifvelaktigt är *L. bilineatus* (Delle Chiaje och Mc Intosh), synes den i inre byggnad och äfven yttre utseende något afvika från den form, som BÜRGER studerat i Neapel, och i inre byggnad men icke i yttre karaktärer delvis bättre öfverensstämma med *L. kenneli* BÜRGER, från hvilken senare art den likväl i yttre karaktärer helt afviker.

Jag har icke haft tillgång till så könsmogna exemplar, att jag kan bidraga till att utreda, om arten lägger ägg eller är vivipar. Beträffande artens utbredning bör sålunda anmärkas, att den väl förekommer i Medelhafvet, men där synes dels vara sällsyntare, dels ock något afvika. Vidare är den icke anmärkt från Amerikas östra kust.

38. **Lineus cf. lacteus** Montagu.

Lineus lacteus Montagu Ms. 1808, s. 275 (enl. Mc Intosh).
Nemertes lactea Grube[1] 1855, s. 150.
Lineus lacteus Mc Intosh 1874, s. 191. Pl. V, Fig. 3.
Lineus lacteus Joubin 1890, s. 537.
Lineus lacteus Joubin 1894, s. 93. Pl. II, Fig. 23.
Lineus lacteus Bürger 1895, s. 620. Taf. 5, Fig. 7 o. 7 a.

Det är nästan snöpligt att framför en så karakteristisk form sätta ett cf. Men jag har genom någon undanläggning ej kommit att skära detta djur och är sålunda ej absolut säker, att icke snittundersökning kunnat gifva annat resultat. Den synes vara sällsynt och har endast sistlidna sommar en gång erhållits från Bonden på eller i *Amphioxus*-sanden, där den förekommer tillsammans med *Polygardius*, större exemplar af *Callinera*, som ej obetydligt kunna likna densamma, samt *Carinella Théeli* m. fl. Djuret var lätt rosafärgadt, hufvudet hade något starkare färg. Ögon kunde icke upptäckas å de lefvande djuren, och äfven voro hufvudspringorna något mindre tydliga, än jag sett dem hos medelhafsformen. Detta sista förhållande är det, som väsentligen förorsakat ofvanstående *cf. lacteus*. Hvarken vid Medelhafvet eller i Bohuslän har jag sett någon *Lineus lacteus* med ens tillnärmelsevis så rödt hufvud, som Joubin framställer å den ofvan citerade afbildningen.

XV. **Micrura.**

39. **Micrura purpurea** Dalyell sp.

Gordius purpureus spinifer Dalyell 1853 Pow. Creat. Vol. II, s. 78. Pl. 11, Fig. 2—4.

---

[1] Grube, Ed., Bemerkungen über einige Helminthen und Meerwürmer. Arch. f. Naturgeschichte, Jahrg. 21 1855, s. 137. Tabb. 6 u. 7.

Micrura purpurea Joh. Müller 1858. Arch. f. Anat. u. Physiol. (citerad efter Mc Intosh).
Micrura purpurea Mc Intosh 1874, s. 200. Pl. VII, Fig. 3.
Cerebratulus purpureus Hubrecht 1879, s. 215.
Cerebratulus purpureus Joubin 1890, s. 546.
Cerebratulus purpureus Joubin 1894, s. 107. Pl. I, Fig. 29, Pl. II, Fig. 28.
Micrura purpurea Bürger 1895, s. 650. Taf. 4, Fig. 10 o. 28.

Denna väl kännetecknade art är tämligen allmän på flera ställen i Gullmartrakten bland alger på ringa djup. Den finnes äfven bland musslor och stenar. I fråga om yttre karaktärer har jag intet att tillägga. Längden har i allmänhet hos de största exemplaren uppgått till 12 cm. Färgen har varit ganska mörkt brun. Den ljusa med gult tvärband försedda nosspetsen är merendels mycket kort. Till åtskilliga frågor rörande denna forms byggnad skall jag sedermera återkomma; här behöfves det icke, då intet tvifvel kan råda om formens öfverensstämmelse med den uppgifna arten.

Någon gång har jag erhållit en brun *Micrura*, som saknat den ljusa fläcken i hufvudets framända, och som jag därför, då äfven hufvudets form syntes spetsigare, identifierat med *Micrura tristis*, men jag vågar icke här upptaga denna, då jag haft alldeles för obetydligt antal exemplar till undersökning och sålunda ej är säker, att de ej blott voro en varietet af *M. purpurea*. Jag vill emellertid härmed hafva riktat uppmärksamheten på en nyssnämnda art åtminstone snarlik forms förekomst äfven här i norden.

40. **M. fasciolata** Ehrenberg.

Planaria filaris O. F. Müller. Zool. Dan. II, s. 38. Tab. LXVIII, Fig. 18—20.
Micrura fasciolata Ehrenberg 1831. Symb. Phys. etc. (enl. Mc Intosh).
Nemertes fasciolatus Örsted 1844, s. 91 (endast citat fr. Ehrenberg).
Micrura fasciolata Mc Intosh 1874, s. 198. Pl. VI, Fig. 2.
Cerebratulus fasciolatus Hubrecht 1879, s. 220.
Cerebratulus fasciolatus Joubin 1890, s. 552.
Cerebratulus fasciolatus Joubin 1894, Pl. III, Fig. 39 o. 40.
Micrura fasciolata Bürger 1895, Taf. 4, Fig. 29.

Detta är helt säkert den nemertin, som man lättast kan erhålla i Gullmartrakten. Bland Ascidier, isynnerhet Clavellinor och Cionor, och Tubulariatufvor samt bland Corallinor, Laminarierötter och andra algrötter är den mycket vanlig. Den kryper äfven gärna in i Annelidrör, från hvilka den torde utdrifva den ursprunglige ägaren. Märkligt är därför såväl, att O. F. MÜLLER endast afbildar ett så ungt, långt ifrån utvuxet individ, som att ÖRSTED icke uppgifver lokal från Norge eller Kullen[1], samt att slutligen icke heller JENSEN upptager den från Norge. Detta sista faktum kan göra det något tvifvelaktigt, om icke hans *L. gesserensis v. flaccida* ändock kunde vara en sådan form, som förlorat sitt svansbihang, ty man kan verkligen få samtidigt flera exemplar med så obetydligt bihang, att det förbises, om man icke är dess vanare vid att se detta djur. Det förefaller onekligen något misstänkt, att icke JENSEN särskildt upptager denna i Bohuslän, i England och vid Frankrikes kust så särdeles allmänna form. *Nemertes pusilla* Örsted, hvilken MC INTOSH sätter såsom synonym till förevarande art, kan icke så vara. Den är alldeles för liten, och hvarken hufvudets form eller kroppens färg stämmer. Lika litet är något svansbihang nämndt.

Den vid vår kust vanligen förekommande formen af denna art är brun, oftast rätt mörkbrun med hvita tvärband. Svansbihanget är, om fullständigt, hos en krypande *Micrura* mycket långt.[2] MC INTOSHS afbildning passar sålunda ganska väl in på den vid våra kuster förekommande *Micrura fasciolata*, ehuru färgen nog i allmänhet är mörkare och mindre rödaktig. Särskildt bakre delen af MC INTOSHS figur är alldeles för ljus. Den brungröna, nästan smutsgröna färg, som BÜRGERS afbildning och JOUBINS ena figur framställa, torde knappt

---

[1] Min tro är nu den, att *Nemertes flaccida* Örsted 1844, s. 89, är *Micrura fasciolata*, ty storleken passar alldeles och formen äfven någorlunda, om ÖRSTED icke granskat djuret dess noggrannare, och om exemplaret saknat svansbihanget. Hufvudets tillspetsning och ögonen kunna omöjligen tillåta, att, såsom BÜRGER gör, antaga denna såväl som O. F. MÜLLERS, Zool. dan. Tab. LXIV, Fig. 3 o. 4, *Plan. flaccida* för en *Carinella*. Ingendera författaren talar om hvit rygglinie, men båda om tillspetsad eller afsmalnande framända, och ÖRSTED nämner bestämdt »oculorum 7 paribus». Nu är visserligen icke *Micr. fasciolata* särskildt vanlig på lerbotten, men skrapan träffar stenar och skal äfven på lerbotten. Jag har uppsamlat många sådana djur från baljor med lera.

[2] Detta är otvifvelaktigt af betydelse för djuret därigenom, att detsamma, som innehåller relativt starka nervstammar och är ganska känsligt, underrättar om bakifrån kommande djur. Härtill återkommer jag annorstädes.

förefinnas hos exemplar vid vår kust. Åtminstone har bland de flera hundra individer af denna art, som jag säkerligen haft under mina ögon, inga så färgade former förefunnits.

Däremot finner man då och då enfärgadt bruna exemplar, som dock vid noggrannare tillseende låta spåra antydan till ringar. Mc Intosh har äfven sett en sådan varietet från Corallinabotten vid S:t Andrews. Att sådana individer tillhöra denna arts formkrets är fullkomligt säkert. Hufvudets utseende och färg, ögonens läge, kroppens form och djurets hela beteende såväl som öfverensstämmelsen mellan denna enkelt bruna och den vanligare, tvärbandade formens inre byggnad ställa detta utom hvarje tvifvel.

I jämförelse med *Micrura purpurea* kan kanske *M. fasciolatas* kropp förefalla något fastare. Annars är äfven denna art mjuk och lägger sig äfven gärna i bukter, ehuru de gifvetvis blifva mycket färre, då detta djur är vida kortare.

XVI. **Cerebratulus** Renier.

Såsom jag förut anfört är det flera detta släkte tillhörande former, som jag ej kunnat vare sig säkert identifiera eller afgöra, huruvida de äro nya arter. Till icke ringa del beror detta däruppå, att dessa former i Bohuslän så ytterst sällan erhållas hela, åtminstone gäller detta om något så när utvuxna exemplar. Jag skall ock redan här antyda den mening, att här såväl som i fråga om *Lineus bilineatus* större olikheter torde förekomma i relationen emellan de inre lagrens mäktighet och utbildning, än man antager. Helt säkert måste flera individer undersökas, innan sådana karaktärer kunna tillerkännas värde såsom artmärken, äfven om man stundom preliminärt nödgas nöja sig med mindre. Härtill kommer, att vissa regenerationsstadier torde kunna gifva stor olikhet i både form och färg. Arter tillhörande detta släkte finner man ganska allmänt i Bohuslän.

41. **C. marginatus** Renier.

Cerebratulus marginatus Renier 1803 (enl. Joubin 1890).
Cerebratulus marginatus Örsted 1844, s. 94.
Cerebratulus marginatus Renieri? Örsted, De reg. mar. 1844, s. 80.

Cerebratulus angulatus Mc Intosh 1874, s. 195.
Cerebratulus fragilis Jensen 1878, s. 85. Tab. VIII, Fig. 17—22.
Cerebratulus marginatus Hubrecht 1879, s. 211.
? Cerebratulus fuscescens Levinsen 1879, s. 202.
Cerebratulus marginatus Joubin 1890, s. 542.
Cerebratulus fuscus Verill 1892, s. 438. Pl. XXXVII, Figg. 2—2 c.
Cerebratulus marginatus Joubin 1894, s. 99. Pl. II, Fig. 25.
Cerebratulus marginatus Bürger 1895, s. 660. Taf. 6, Fig. 1.
Cerebratulus marginatus Coe 1901, s. 75.

Såsom C. marginatus bestämmer jag den enfärgadt gråröda, gråbruna heteronemertin, som man oftast erhåller i Bohuslän från lerbotten, och hvilken jämte *Amphiporus pulcher* är den nemertin, som oftast torde erhållas från skrapningar å något djupare vatten. *C. marginatus* kommer väl alltid från lerbotten. De hela exemplar jag fått å zool. stationen torde högst ägt en längd af 20—25 cm., men jag har sett stycken, som efter bredden att döma haft en vida betydligare längd. Starkt framträdande könssäckar ha icke förekommit hos de af mig sedda exemplaren, hvadan väl inga fullt könsmogna djur undersökts. Denna forms beundransvärda skicklighet som simmare kan jag äfven konstatera.

De i Bohuslän förekommande exemplaren äro i allmänhet grå till gråröda. Nästan laxfärgade exemplar äro ej heller så sällsynta. Så mörkt grå eller grågröna, som flera afbildningar i litteraturen visa, har jag knappt sett, men de afbildade exemplaren ha äfven varit större. Dock synes mig själfva färgens grundton vanligen vara en annan hos vår form.

42. **C. pantherinus** Hubrecht.

Cerebratulus pantherinus Hubrecht 1879, s. 212.
Cerebratulus pantherinus Joubin 1894, s. 102.
Cerebratulus pantherinus Bürger 1895, s. 663, Taf. 6, Fig. 23.

Tillsammans med *Cerebratulus marginatus* förekommer en form, som liknar densamma mycket, men afviker genom rödbrun spräcklighet å ryggen, särskildt å främre delen. I öfrigt öfverensstämmer den så nära med nyssnämnda art, att jag är väl mest böjd ansluta mig till JOUBINS åsikt, att artåtskilnad näppeligen kan upprätthållas. BÜRGER menar dock, att de inre olikheterna tillräckligt motivera en sådan. Nu

synas mig äfven dessa varierande, men jag har icke så noga undersökt ett tillräckligt antal exemplar, att jag ännu vågar bestämdt uttala mig. Det kunde då också vara en möjlighet, att hvad som här växlade vore konstantare hos medelhafsformerna. Hos oss tyckes en ganska jämn förbindelse finnas mellan former, som torde böra bestämmas såsom *pantherinus*, och sådana, som äro otvifvelaktiga *marginatus*. De mera utpräglade *pantherinus*formerna äro ganska sällsynta. De erhållas från Gåsö ränna och Skårebergen m. fl. st.

43. C. fuscus Mc Intosh sp.

Micrura fusca Mc Intosh 1874, s. 196. Pl. VII, Fig. 3.
Cerebratulus fuscus Hubrecht 1879, s. 219.
Cerebratulus fuscus Joubin 1890, s. 552.
Cerebratulus fuscus Joubin 1894, s. 114. Pl. II, Figg. 35, 36.
Cerebratulus fuscus Bürger 1895, s. 674. Taf. 6, Figg. 9, 12.

Beträffande denna art måste jag instämma med Joubin, att Mc Intoshs figurer ganska ofullständigt återgifva artens egendomligheter. Den ljusa färgen, den nästan jämnbreda kroppen göra det nära på tvifvelaktigt, om figuren verkligen återgifver en *C. fuscus*. Det är ganska viktigt att hafva fullständiga exemplar, så att bakkroppens olikhet med framkroppen tydligt framträder. Färgen varierar ganska mycket, från starkt spräcklig till enfärgadt mörkare eller ljusare brunrödt. Bakåt synes spräckligheten dock vanligen bättre. Den tvära bakändan är en mycket karakteristisk egendomlighet, men liksom Mc Intoshs afbildning icke visar någon dylik tvär rand, från hvilken svansen utgår, afbildar äfven Joubin en varietet, som har bakändan tämligen jämnt öfvergående i svansbihanget. Jag har äfven i Bohuslän uppfattat till denna formserie hörande *Cerebratulus*individer med längre kropp och föga tvär bakända såsom *C. fuscus*. *Cerebratulus fuscus* är äfven mycket allmän i Bohuslän. Särskildt erhålles den i stor mängd omedelbart intill stationen i närheten af Råttholmen, emellan denna och Fiskebäckskil samt det s. k. Näreberget. Men den erhålles äfven från de flesta andra lokaler, där *C. marginatus* förekommer.

Jag har uppfattat några ljusare, med längre och djupare hufvudspringor försedda former, såsom *Cerebratulus*

fuscoides Bürger men anser denna bestämning liksom själfva denna arts berättigande behöfva noggrannare pröfvas och sätter därför intet nummer framför densamma.

44. C. albocinctus n. sp.

Bland de mera eller mindre tvifvelaktiga former, af hvilka jag har otillräckligt material för en noggrannare skildring, befinner sig äfven följande form, hvilken var alldeles för ung för att en säker uppfattning af densamma skulle kunnat vinnas, men som jag likväl finner så karakteristisk, att jag vågar belägga den med ofvan ställda namn. Längden var obetydlig, 20 à 25 mm. lång och något öfver 1 mm. bred. Den gjorde ett mycket platt intryck. Hufvudet rektangulärt, framtill tvärt. Hjärnan var tydligen rödlett. Artens mest framträdande egendomlighet är två starkt hvita strimmor å ryggen, hvilka emellertid icke förlöpa nära medianlinien utan i stället omedelbart innanför sidoränderna, från hvilka senare de äro tydligt skilda. Öfver hjärnan böja de något inåt och närma sig alltså där mera intill hvarandra eller, kunde man ock säga, de breda ut sig därstädes till ovala fläckar. Linierna gå fram på hufvudet och böja vid själfva framranden något inåt utan att sammanträffa. Utom linierna ligger vid nosspetsen en större och några mindre starkt rödbruna ögonfläckar.

Hufvudspringorna djupa, skarpt framträdande, i främre delen rödletta, bakåt synas de, om man ser in i dem, starkt bruna.

De hvita linierna vid bakändan båglikt inböjda, men likväl ganska väl åtskilda. Något svansbihang har jag icke iakttagit, men den breda kroppsformen kom mig då att uppfatta djuret som en *Cerebratulus.* Törhända kunde den vara en *Lineus.* Djuret fanns d. 20 aug. 1889 å lera i en balja. Leran var upptagen från Gåsö ränna. Följande dag funnos ett par små, fullt liknande exemplar, där dock de hvita linierna å hufvudet voro något mera närmade intill hvarandra.

Sannolikt blifva dessa djur utvuxna bruna med marginala hvita band. Då jag äfven sett unga *Lineus bilineatus*, lärer icke i dessa unga djur ungdomstadier af den arten kunna föreligga. Under de många år jag sedan vistats i Bohuslän och samlat Nemertiner har jag icke erhållit mera

af dessa karakteristiska unga nemertiner. Jag har här följt mina notiser, då jag kallat formen för *Cerebratulus* men skulle nu hellre föra den till släktet *Lineus*. Jag har visserligen tvekat, om en sådan ung form borde medtagas, men tror den vara fullt igenkänlig.

Bland flera smalare Cerebratulusindivider, hvilka icke låta urskilja några tunnare sidoränder och sålunda möjligen kunde tänkas böra hänföras till släktet *Micrura*, från hvilket likväl själfva kroppsformen och beteendet bestämdt skilja dem, skall jag endast här omnämna en form som jag med tvekan sammanställer med en af Neapel-nemertinerna.

45. **C. ærugatus** Bürger.

Cerebratulus ærugatus Bürger 1895, s. 683. Taf. VI, Figg. 6, 8, 14 o. 15.

Hvad form och utseende angår, stämmer en bohuslänsk *Cerebratulus* ganska väl med denna art, och äfven den ljusare formen, som Bürger afbildar i Fig. 8, menar jag mig hafva sett i Bohuslän. Kroppsstorleken synes emellertid blifva väl den dubbla emot Bürgers uppgift. Dock vill jag icke därpå grunda en ny art, då eljest någorlunda god öfverensstämmelse råder. För öfrigt finnas just bland dessa smalare *Cerebratuli* flera former, som jag icke ännu haft i det tillstånd, att jag vågar säga, huruvida en eller flera arter föreligga, och om formerna böra hänföras till förut bekanta arter eller beskrifvas såsom nya. Jag anmärker detta ånyo för att påpeka, att särskildt i fråga om den formserien nödgas jag låta min förteckning vara ofullständig.

Fam. **Valencinidæ** Hubrecht.

XVII. **Valencinura** Bergendal.

46. **Valencinura bahusiensis** Bgdl.

Valencinura bahusiensis Bergendal. Bergens Mus. Aarbog. 1902. N:o 4. s. 14.

Valencinura bahusiensis Bergendal 1902. Fys. Sällsk. Handl. Bd 13, N:o 3.

Om denna art har jag nyligen lämnat noggranna upplysningar. Sistlidna sommar erhölls endast ett obetydligt stycke af ett sådant djur.

XVIII. **Oxypolella** Bergendal.

47. **O. punnetti** Bgdl.

Oxypolella punnetti Bergendal, Berg. Mus. Aarbog 1902. N:o 4, s. 12.

Af denna form har jag erhållit tvenne exemplar. Båda torde stamma från Gåsö ränna. De hafva uppsamlats å leran i baljor, som stått någon tid. De syntes båda hafva varit ganska små. Det ena, som var fullständigt och innehöll nära mogna ovarier, var inemot 3 cm. långt. Båda dessa exemplaren voro lätta nog att fixera i ganska utsträckt tillstånd och hafva därför lämnat ganska goda snittserier. Det år 1901 erhållna exemplaret hade en ljus, rundad framtarmregion och en kortare brunrödaktig bakre del. Det från 1888 var äfven baktill ljusare. Mycket närstående till denna *Oxypolella*-art, synes en annan i Bohuslän erhållen form vara, men som jag här kan endast i förbigående omnämna och nu hänför till samma släkte samt förbehåller mig att framdeles noggrannare behandla.

48. **O. alba** n. sp.

Tjock, rundad och nästan alltid starkt bågböjd. Bakre ändan tjockare ansvälld. Främre ändan synes något tillspetsad. Längd omkring 4—5 cm. Men djuret har alltid varit starkt sammandraget. Färgen är glänsande hvit. Huden af egendomlig, som det tyckes, fast struktur och nästan alltid mera eller mindre veckad. Man tycker sig kunna antaga förhandenvaron af någon cuticula, men detta bekräftar icke den mikroskopiska undersökningen.

Hufvudändan är starkt sammandragen, ja man torde kunna säga, att hufvudet är något indraget. Sannolikt i följd däraf kunde jag icke å de lefvande exemplaren konstatera läget för mun och rhynchodæi öppning. Snittserien visar dock, att de intaga ungefär samma läge som hos *Oxypolia* och *Oxypolella*. Äfven i öfriga afseenden visar den

öfverensstämmelse med dessa släkten. Med *Oxypolella* öfverensstämmer den särskildt i fråga om hudens byggnad något bättre, men har likväl några starkare bindväfsband och lameller innanför hudkörtlarna. Detta kunde möjligen tolkas såsom beroende på, att dessa djur voro större. En bestämd inre afvikelse förefinnes i fråga om snabelns byggnad, i det denna nästan omedelbart antager den byggnad, hvilken den sedan i hufvudsak bibehåller i nästan hela främre afdelningen, nämligen: ett ytterst tunnt ringmuskellager, liggande mellan ett tunnt yttre och ett synnerligen mäktigt inre längsmuskellager, hvaremot hos föregående art främre delen af snabeln visar ett stycke med nästan lika mäktiga ring- och längsmuskellager. Hos *O. alba* förefinnes äfven längre bakåt en kort region med förstärkt ringmuskellager, men detta uppnår där ej mera än ungefär $^1/_5$—$^1/_4$ af inre längsmuskellagrets mäktighet.

Likaså afviker denna art genom de mindre och icke eller helt obetydligt i blodkärlen inskjutande cerebralorganen. Dock äro till följd af något olika stark kontraktion i de båda sidorna mina snitt så sneda, att organens läge i hjärnregionen mindre klart framträder. För en så allmän uppgift som den nyss lämnade äro de emellertid fullt bevisande.

Däremot kan jag icke säkert afgöra, huruvida de springlika bildningar, i hvilka de vida cerebralkanalerna öppna sig, äro kontraktionsföljder eller verkliga springbildningar. Jag håller dock det förra för sannolikast.

I fråga om blodkärlens anordning och hufvudets byggnad passar denna art helt tillsammans med föregående. Hufvudkörteln är äfven synnerligen mäktig och sträcker sig till och med ganska långt bakom munnen.

Naturligtvis måste denna art vida utförligare behandlas, och därtill erbjuder sig ett lämpligt tillfälle vid den sedan längre tid förberedda monografiens öfver *Oxypolella punnetti* offentliggörande. Yttre form, färg och snabelns byggnad samt äfven djurens beteende synas dock vara fullt tillräckliga för att medgifva ett preliminärt särskiljande af dem. Från den tillsammans med dem förekommande *Valencinura* åtskiljas de ju genom talrika byggnadsdrag, såsom blodkärlens anordning i hufvudet och dettas byggnad i fråga om muskellagrens anordning, hufvudkörtelns omfång samt snabeln.

Den här skildrade arten erbjuder likväl ett rätt viktigt byggnadsförhållande, som något pekar hän emot *Valencinura*, i det att hos densamma förefinnas svaga rester af ett sådant inre ringmuskellager, som jag förut noggrannt skildrat hos *Valencinura bahusiensis.*[1]

Huruvida en noggrannare undersökning af lyckligare fixeradt material skall närma eller från hvarandra aflägsna dessa båda såsom arter af släktet *Oxypolella* uppförda former, kan jag ej nu förutse.

Jag har åtminstone tre gånger sett denna nemertin, nämligen 1888 eller 89 och 1901 (två gånger) 7:de och 25:te juli. Ena gången var leran upptagen i närheten af Flatholmen.

Till flera af de i förteckningen upptagna arterna skall jag annorstädes återkomma. Detta gäller framför allt om dem, hvilka jag funnit nödigt beteckna såsom novæ species.

3. Tabell öfver de enligt denna förteckning i Sverige funna nemertinerna med angifvande af deras hufvudsakliga horisontala utbredning samt några sig därtill slutande djurgeografiska anmärkningar om de svenska nemertinerna.

A. Tabell öfver de svenska nemertinerna med angifvande af deras hufvudsakliga horisontala utbredning[2] samt den sida, å hvilken de i detta arbete behandlas.

	Norge.	Danmark.	Tyska Nordsjo-kusten, Hollands o. Belgiens kuster.	England och Skotland.	Frankrikes norra och vastra kust	Medel-hafvet.	Nord-amerikas ostkust.	Stora oceanen (Alaska).	Anmärkningar.	Sida.
1 *Procarinina atavia* Bergendal								.		89
2 *Carinella Theeli* Bergendal				.		.	.			92
3. *polymorpha* (Renier)	+			+	+	+			Äfven Madeira	587 [3]
4 *superba* (Kolliker) .	(+)		.	+	+	+			Hvarifrån BÜRGERs uppgift om artens forekomst vid Norges kust är hamtad, kanner jag ej.	588 [3]
5. *annulata* (Montagu)	+ [4]		+	+	+	+			Äfven i närheten af Sydafrika och vid Patagoniska kusten.	589 [3]
6. *Callinera bürgeri* Bergendal .			.				.			590 [3]
7. *Hubrechtella dubia* Bergendal			.			.	.			95
8 *Cephalothrix linearis* (Rathke)	+	+	.	+	+	+	+	+		592 [3]
9 » *bioculata* Örsted . .	.	+		+	+	+	.	.		594 [3]
10. *Eunemertes gracilis* (Johuston)			+	+	+	+		+		595 [3]
11. *neesii* (Örsted) . .			+	+		+		.	Äfven från Island (BÜRGER).	595 [3]
12. (*Eunemertes?*) *spongicola* n. sp .	.		.			.		.		
13. *Carcinonemertes carcinophila* (Kolliker)					+	+	+	.	(Sicilien, ej Neapel.) Troligen är det samma art från alla dessa fyndorter.	99

[1] BERGENDAL, D., Studien über Nemertinen II. S. 11—18. Textfigg. II—IV.
[2] Efter de förut citerade arbetena af MC INTOSH, JOUBIN, VERILL, BÜRGER och COE.
[3] Förteckningens förra del. Öfv. af K Vetensk. Akad. Förh. Stockholm 1901 N:o 5. S. 581.
[4] MONTGOMERY har haft exemplar från Bergen Zool. Jahrb X 1887. On th[illegible] tissu etc., s 5.

		Norge	Danmark	Tyska Nordsjö-kusten, Hollands o. Belgiens kuster.	England och Skotland	Frankrikes norra och vastra kust.	Medel-hafvet.	Nord-amerikas ostkust.	Stora oceanen (Alaska).	Anmarkningar.	Sida.
14.	*Gononemertes parasita* Bergendal	.	.	.	.		.	.	.		596 [1]
15.	*Amphiporus lactifloreus* (Johnston)	+	+	.	+	+	+	+	.	Atlanterhafvets polara område.	101
16.	dubius Hubrecht	.	.	.	.	.	+		.		103
17.	pulcher (Johnston)	+	+	.	+	+	+	.	.	Atlanterhafvets polara område.	104
18.	» hastatus Mc Intosh	.	.		–	+	.	+			107
19.	bioculatus Mc Intosh		.		+	+	.	+			107
20.	Amphiporus? rufostriatus n. sp.		.			.	.	.			113
21.	*Drepanophorus* sp.		.		.			.			115
22.	*Tetrastemma candidum* Ehrenberg	+	+		+	–	–	+		Atlanterhafvets polara delar.	115
23.	*lophoheliæ* n. sp.	.					.	.			116
24.	*fluvidum* Ehrenberg	.			+	+	+	.			116
25.	*vermiculus* (Quatrefages)	+		+	+	+	+	+			117
26.	*melanocephalum* (Johnston)	.	.	.	–	+	+	+			118
	coronatum					.	.				(119)
27.	*Robertianæ* Mc Intosh	.			+		.				119
28.	*Örstedia dorsalis* Abildgaard	+	+	–	+	+	+	+			124
	» » var. striata n. var.	.	.	.	.	.	.				125
29.	*Malacobdella grossa* (O. F. Muller)	.	+	+	+	+	+	+	+	1 Medelhafvet blott från Sicilien. Från Peruanska kusten.	127
30.	*Lineus longissimus* (Gunnerus)	+	.	+	–	+	?	.			128
31.	*gesserensis* (O. F. Muller)	–	+	+	–	+	+	.	+	Madeira. I polara delen at både Stora och Atlaot oceanen.	130
32.	*sanguineus* (J. Rathke)	.	.	.	+	+	.			Mojligen blott varietet af foregäende.	131
33.	» *nigrobrunneus* n. sp.	.	.	.							132
34.	*bilineatus* (Delle Chiaje	.	.	.	–	–	+		(+?)	BÜRGER uppgifver Panama och Galapagosöarna (95 tabellen).	132
35.	» *cf. lacteus* Montagu	.	.	.	+	+	+		.	Äfven Svarta hafvet.	136
36.	*Micrura purpurea* (Dalgell)	.	.	.	+	+	+				136
37.	» *fasciolata* Ehrenberg	.	.	.	+	+	+		.		137
38.	*Cerebratulus marginatus* Renier	–	+	+	+	+	+	+	+		139
39.	» *pantherinus* Hubrecht	.	.	.	+	+	+		.		140
40.	» *fuscus* (Mc Intosh)	.	.	.	+	+	+	.			141
41.	» *albocinctus* n. sp.	.	.	–			.				142
42.	» *ærugotus* Burger	.	.				+				143

[1] Förteckningens förra del. Öfv. af K Vetensk. Akad Förh. Stockholm 190[illegible] N:o 5. S. 581.

	Norge.	Danmark	Tyska Nordsjökusten, Hollands o. Belgiens kuster.	England och Skotland	Frankrikes norra och västra kust	Medelhafvet.	Nordamerikas ostkust.	Stora Oceanen; (Alaska).	Anmärkningar	Sida.
43. *Valencinura bohusiensis* Bergendal										143
44. *Oxypolella punnetti* Bergendal										144
45. » *alba* n. sp.										144
En nemertin från Bornholmstrakten:										
46. *Amphiporus* sp.										105
Tvenne svenska sötvattensnemertiner:										
47. *Tetrastemma* cf. *clepsinoides* (Dugès)										123
48. » sp.										123

B. Några anmärkningar om de svenska nemertinernas utbredning.

Såsom var att vänta öfverensstämmer den svenska vestkustens nemertinfauna ganska nära med den i öfriga delar af Atlantiska oceanens arktiska litoralregion. Särskildt visar den stor öfverensstämmelse med faunan vid Storbritanniens kuster och vid Frankrikes nord- och vestkust. Bortse vi till en början från de af mig beskrifna arterna, så finnas alla de öfriga vid Englands kuster utom *Amphiporus dubius*, *Carcinonemertes carcinophila* och *Cerebratulus ærugatus*. Att *Carcinonemertes* finnes där, är ju absolut säkert, och äfven den förstnämnda torde väl vara förbisedd eller tagen för *A. laetifloreus*. Vid Frankrikes vestkust saknas samma *Amphiporusart*, *Tetrastemma Robertianæ*[1] och *Cerebratulus ærugatus*. Släktet *Drepanophorus* är ju otvifvelaktigt sällsyntare här uppe, då jag icke ens erhållit tillräckligt material för snittundersökning, men då släktet dels är funnet vid Frankrikes vestkust och i Kanalen, dels äfven i Davis Sound (PUNNETT), är det icke osannolikt, att det finnes här. Ganska säkert bildar dock dess stora sällsynthet vid vår kust ett anmärkningsvärdt drag hos vår nemertinfauna vid jämförelse med sydligare delar af den östliga arktiska litoralregionen.

De flesta af våra arter finnas äfven i Medelhafvet, och det är blott *Amphiporus hastatus* och *bioculatus*, *Tetrastemma Robertianæ* och *Lineus longissimus*, som antingen säkert saknas eller (möjligen den sistnämnda) därstädes äro mycket sällsynta. Sannolikast är dock, att den alls icke finnes i Medelhafvet. Då de tre sistnämnda arterna äro synnerligen karakteristiska former, är det icke troligt, att de blifvit förbisedda.

Äfvenså är — om vi här också taga hänsyn till de först från vår kust beskrifna arterna — den sannolika frånvaron af så ytterst karakteristiska former som *Procarinina* och *Callinera* samt *Valencinura* och *Oxypolella* bland det utan jämförelse häst af alla hafsområden genomforskade Medelhafvets nemertiner synnerligen påfallande och torde näppeligen kunna antagas helt och hållet bero på, att dessa arter där förbisetts. Jag känner mig böjd att här äfven tillägga *Gononemertes* och *Eunemertes? spongicola*. Dock kan åtminstone den förra sannolikt vid makroskopisk undersökning lätt nog tagas för en *Tetrastemma*. Vid jämförelse mellan vår och Medelhafvets fauna blir den fullständiga sak-

[1] Då *T. vittatum* (Hubrecht) ej kan anses vara identisk med denna.

naden i vår af släktet *Eupolia*, hvilket icke heller funnits vid Englands kust eller Frankrikes, Atlantiska oceanen berörande kuster, ett viktigt djurgeografiskt faktum. Då *Eupoliæ* icke heller funnits vid Nordamerikas, den arktiska litoralregionen af Atlanterhafvet tillhörande stränder, synes detta släkte hafva en bestämdt sydlig utbredning i Atlantiska oceanen och dess mera eller mindre afskilda bäcken. I Medelhafvet träffas både *Valencinidæ* och *Eupolidæ*, men eljest synes i Atlanten släktet *Eupolia*, som är så talrikt företrädt i de andra oceanernas circumtropiska delar, och i Stora oceanen finnes ännu vid Alaskas kust, dels saknas — i den arktiska regionen — dels vara mycket mindre rikt representeradt (i sydligare delar af Atlantiska oceanen.)

Kasta vi nu en blick på nemertinfaunan i Atlanterhafvets vestra delar vid den till arktiska litoralregionen hörande delen af Nordamerikas ostkust, så hafva vi först att anteckna det egendomliga faktum, att släktet *Carinella* alls icke upptages i VERILLS förteckning öfver Nya Englands nemertiner, hvilket ju gör sannolikt, att åtminstone icke de större, vid skrapningar tämligen lätt åtkomliga och mycket karakteristiska *Carinella*arter, som finnas vid Europas kuster, där förefinnas. Emellertid saknas dock icke släktet *Carinella* fullständigt vid Amerikas atlanterkust, ty dels talar redan MC INTOSH i ett af sina arbeten om »a large Canadian *Carinella*»[1], dels beskrifver COE senare en mycket liten art, *Carinella pellucida*, från Savin Rock nära New Haven.[2] Det vore då egendomligt, om de större arterna verkligen saknades vid Nya Englands och närliggande kuster, alldenstund COE helt nyss[3] bekantgjort trenne kolossala arter från Alaskas stränder, af hvilka de tvenne äro bruna med ljusare längsband och ringar. Från Grönland har också jag hemfört en rätt stor *Carinella* (*C. grönlandica*), som mycket liknar den europeiska *C. linearis*.[4] Emellertid måste vi tills vidare anse *Carinella superba*, *annulata* och *polymorpha* saknas vid Atlantens vestra kust, ehuru släktet visserligen där uppträder. Vidare

---

[1] MC INTOSH, W. C., On Valencinia Armandi, a new nemertean. Transact. of Linn. Soc. London. Sec. Series. Vol. I. Zool. 1879. S. 73.

[2] COE, W. H., Descriptions of three new Species etc. Transact of the Connect. Acad. of Arts and Sciences. Vol. IX. 1892—1895. S. 515.

[3] COE, Papers from the Harriman Alaska Expedition XX etc., s. 11. Pl. I. Figg. 1—3.

[4] BERGENDAL, D., Bergens Mus. Aarbog etc., s. 4.

saknas de europeiska *Eunemertes*-arterna, ehuru *E. gracile* (= *Emplectonema*) sedan återkommer vid Alaska-kusten (Coe l. c. s. 23), och likaså söka vi förgäfves i förteckningen *Amphiporus dubius*, *Tetrastemma flavidum*, *Lineus longissimus* och *gesserensis* (äfven denna återuppträder vid Alaska och finnes i polarhafvet vid Grönlands kuster) samt *Lineus bilineatus*, *L. lacteus*, *Micrura purpurea*, *M. fasciolata*, *Cerebratulus fuscus* och *C. pantherinus*. Där förefinnes sålunda vida större olikhet emellan Atlantens östra och vestra kuster än emellan vår fauna och Medelhafvets. Emellertid framhåller jag särskildt äfven här, att *A. bioculatus* är gemensam för vår vestkust och Amerikas ostkust, då den är synnerligen karakteristisk och synes saknas i Medelhafvet.

.Särskildt påfallande är olikheten i nemertinfaunan i norra Atlanten och i norra delen af Stora oceanen. Utaf våra arter finnas ej flera än *Cephalothrix linearis*, *Eunemertes gracilis*, *Lineus gesserensis* och *Cerebratulus marginatus* bland de 32 arter, hvilka Coe upptager för norra delen af Stora oceanen, och detta antal gemensamma arter för de båda oceanerna ökas endast med två, ifall vi äfven taga hänsyn till Amerikas östra kust. Det synes sålunda råda en ytterst skarp olikhet emellan den arktiska litoralregionens nemertinfauna i Atlanten och i Stora oceanen.

Till sist torde böra framhållas, hvilken betydande del af våra nemertiner som tillhöra Palæonemertinernas ordning, nämligen *Procarinina atavia*, 4 *Carinella*-arter, *Callinera*, *Cephalothrix* (2 arter) och (*Hubrechtella*). Det blir jämnt 20 procent af de hittills kända nemertinerna vid vår vestkust. Lägga vi så vidare till, att från Atlantiska oceanen äro dessutom kända *Carinina grata* Hubrecht, ett par andra *Carinella*-arter samt *Carinoma* Oudemans med 3 arter, och att från Medelhafvet tillkomma *Hubrechtia* (Bürger), *Cephalothrix bipunctata* Bürger samt ett släkte, som bör uppställas för *C. signata* Hubrecht, jämte talrika *Carinella*-arter, hvaremot Indiska oceanen endast kan uppvisa en *Cephalothrix*-art (*C. aliena* Punnett[1]) och *Carinesta orientalis* Punnett[2] samt Stora oceanen

[1] Punnett, R. C., The Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes. Vol. I. Part 1, s. 101.

[2] Punnett, R. C., On some South Pacific Nemertines collected by dr Willey. A. Willeys Zoological Results, Part V. Cambridge 1900, s. 569.

hittills endast lämnat de af COE från dess nordligaste östra del omnämnda 3 *Carinella*-arterna, *Cephalothrix linearis* och *Carinoma griffini* Coe, så vill det synas berättigadt att förlägga Nemertinernas stamort till Atlantiska oceanens arktiska litoralregion. Med en sådan uppfattning öfverensstämmer ju icke så illa, att de i Stora oceanen funna Palæonemertinerna förekomma i dess nordligaste del, där vi kunna antaga faunan dels vara circumpolär, dels väl ock hafva uppträngt söderifrån [1] (så *Tæniosoma* (Eupolia) *princeps*). Emellertid har påtagligen nemertinfaunan vid Alaskakusten en mycket afskild ställning i förhållande till nordligaste delens af Atlanten former, hvilket tyder på, att förbindelsen emellan dessa båda oceaners nordliga delar under långa tider varit ganska obetydlig.[2]

I Atlanten synas då Palæonemertinerna vara mera rikligt representerade i dess östliga och nordliga regioner än i circumtropiska regionen. Äfven tyckes den antarktiska regionen vara vida fattigare på Palæonemertiner, men därom är väl ännu för tidigt att yttra sig. Vi hafva ett par arter dels från närheten af Goda Hoppsudden och dels från Patagoniska kusten.

Det mest utmärkande draget för Nemertinfaunan vid vår kust blir sålunda dess rikedom på ursprungliga nemertiner,[3] och bland dessa finnes också den form, *Procarinina*, som bland de hittills kända nemertinerna intager det lägsta trappsteget. Vidare finnes här arten *Carinella Théeli*, hvilken i fråga om nervsystemets läge så att säga representerar ett öfvergångsstadium mellan denna form och släktet *Carinella*. Den i västra delen af Atlanten funna *Carinina grata* har i fråga om nervsystemet bibehållit samma låga ståndpunkt som *Procarinina*, men har aflägsnat sig från denna genom utbildning af tarmfickor och genom blodkärls och nephridiers inträngande i kroppsväggen d. v. s. i det inre ringmuskellagret.

---

[1] Jfr t. ex. ORTMANN l. c. s. 82 o. 86.

[2] Det kunde ju äfven tänkas, att de få gemensamma arterna kunde bero på en jämförelsevis sent inträdd förbindelse. Det föreliggande materialet är ännu för obetydligt, men vi kunna ju hoppas att snart få det betydligt förökadt genom COES utlofvade arbeten öfver nya samlingar från dessa trakter.

[3] Då *Carinoma* är funnen vid Skotlands kuster samt i vestliga delen af både arktiska och antarktiska litoralregionen af Atlanten, bör dess sannolika frånvaro vid vår kust åtminstone påpekas. Den är dock för ingen del allmän vid Englands kuster.

Från *Carinella Théeli* eller den närstående arter synes öfvergången lätt till *C. grönlandica* och *linearis* å ena sidan och till de brunfärgade *Carinella*-arterna å den andra. För öfrigt erinrar jag ånyo, att jag kunnat påvisa, det *Procarinina* uppträder dels rent hvit dels med en brun anstrykning i synnerhet å kroppens främre del.

Åt annat håll har en utbildningsriktning ledt till den egendomliga och visserligen genom sitt subepitheliala lager i hufvudet högre stående *Callinera*. Såväl genom det ytterst afvikande rhynchocölomet som genom sitt reducerade cerebralorgan tyder den dock på en speciel utbildningsriktning. I det att en del af inre ringmuskellagret ligger utanför blodkärlen, kan likväl äfven hos det släktet ses ett ursprungligt drag.

Om vi sålunda hafva ett betydande antal arter, som äro Palæonemertiner, synes dock individernas antal ojämförligt mindre här än i Medelhafvet, hvilket äfven är rikt på arter af släktet *Carinella*.[1]

Den som vid Neapelgolfen varit i tillfälle se, huru talrika individer af *Carinella annulata* m. fl. kunna framkrypa ur en enda skrapas innehåll, skall med förvåning erfara, att här kan man skrapa månader utan att erhålla mera än några få individer. Och flera individer på en gång erhåller man af de större arterna så godt som aldrig. Jag är benägen att tro, det man vid vår kust vida lättare kan uppbringa både *Procarinina* och *Callinera* än *Carinella annulata* och *superba*. Att döma af de icke få stycken af *C. Théeli*, som erhållits de senaste båda somrarna, torde äfven denna vara vida allmännare vid vår kust än åtminstone *Carinella superba*.

Då inga större djup finnas vid vår vestkust, hafva heller icke några nemertiner erhållits från mera än högst 100—140 famnar (Kosterfjorden). Från dessa största djup har jag emellertid icke erhållit Palæonemertinerna. Så har *Procarinina* vanligen erhållits på tämligen ringa djup[2] (omkring 30 famnar), och från de större djupen ha mestadels *Cere-*

---

[1] Bland de i Medelhafvet förekommande arterna torde väl *C. linearis* trots de egendomliga blodkärlen i hufvudet intaga lägsta rummet.

[2] *Carinina grata* är däremot i vestra Atlanten erhållen från djup på mera än 1,200 famnar.

bratulus-arter och *Amphiporus pulcher* upphämtats, hvilka dock äfven finnas å mycket måttliga djup. Enär vid de särskilda arterna uppgifter vanligen lämnats om förekomstsättet och djupet, skall jag icke här upptaga plats för särskilda meddelanden däröfver.

Tryckt den 9 juni 1903.

Stockholm 1903. Kungl. Boktryckeriet.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.

BAND 1.

Westafrikanische Oligochaeten, gesammelt von Herrn Prof. Yngve Sjöstedt.

Von

Dr. W. MICHAELSEN

in Hamburg.

Mit einer Tafel (Taflan 6).

Mitgeteilt am 8. April 1903 von F. Smitt und Hj. Théel.

Die vorliegende Arbeit beruht auf der Untersuchung eines mir von Herrn Prof. Lönnberg anvertrauten, ziemlich umfangreichen Oligochaeten-Materiales, das Herr Prof. Sjöstedt im Kamerun-Gebiet erbeutete. Es enthält, abgesehen von einer grossen Zahl jugendlicher und daher unbestimmbarer Stücke, sowie von einigen wegen ihres ungünstigen Erhaltungszustandes unbrauchbaren Stücken, 11 verschiedene Arten, von denen 4 neu sind. Eine neue Eudrilinen-Art verlangte die Aufstellung einer neuen Gattung.

In Hinsicht auf die geographische Verbreitung der Oligochaeten bringt dieses Material wenig Neues; doch bestätigt und unterstützt es die früheren Feststellungen über den Charakter der tropisch-westafrikanischen Oligochaetenfauna. Fast die Hälfte der Arten, nämlich 5, sind der Unterfamilie der Eudrilinen zuzuordnen, und zwar der hauptsächlich westafrikanischen aber auch über Zentral- und Ostafrika verbreiteten Sektion *Eudrilacea*. Sie gehören zu Gattungen, die nach älteren Feststellungen für Westafrika charakteristisch sind oder — die neue Gattung *Metascolex* — solchen Gattungen nahestehen. Die Unterfamilie der Ocnerodrilinen ist durch je eine Art der Gattungen *Nannodrilus* und *Nematogenia* vertreten, abgesehen von vielen jugendlichen, unbestimmbaren

Stücken. Die Gattung *Nannodrilus* ist bisher nur von Afrika bekannt (Ober-Guinea und Ägypten). Die Gattung *Nematogenia* dagegen ist in je einer Art in Ober-Guinea (Lagos) und Zentralamerika (Panama) aufgefunden worden. Die vorliegende Art erwies sich als identisch mit der zentralamerikanischen, der *N. panamaensis* (EISEN). Es stellt sich diese Art demnach als peregrin dar, darf also zur Feststellung des ursprünglichen, präkulturellen Gebietes der Gattung *Nematogenia* nicht in Rücksicht gezogen werden. Es bleibt uns für diese Feststellung nur die andere Art, *H. lacuum* (BEDD.), die bisher nur in Ober-Guinea (Lagos) gefunden wurde und, solange nicht neuere Funde zu einer Änderung der Anschauung zwingen, als endemisch in diesem Gebiet angesehen werden muss. Wahrscheinlich ist auch *H. panamaensis* in diesem Gebiet endemisch und nur infolge von Verschleppung durch den Menschen nach Panama gelangt. Dafür, dass Westafrika das ursprüngliche Gebiet der Gattung *Nematogenia* ist, spricht auch die Thatsache, dass die ihr sehr nahe stehende Gattung *Nannodrilus* sowie die ihr ebenfalls verwandte Gattung *Gordiodrilus* hier beheimatet ist. Auch die durch das ganze tropische Afrika verbreitete Trigastrinen-Gattung *Dichogaster* ist in dem vorliegenden Material durch 4 Arten vertreten.

Was die Synonymnie und die Literatur anbetrifft, so verweise ich auf meine Zusammenstellung der »Oligochaeta» im »Tierreich, Lief. 10, 1890». Nur die später als 1900 veröffentlichten Literaturstellen sind im folgenden angeführt.

Dichogaster kamerunensis n. sp.

Fig. 1.

Äusseres: Länge 135 Mm., Dicke 6—8 Mm., Segmentzahl ca. 160.

Färbung der in PERENYI's Flüssigkeit konservierten Tiere bleich, gelblich grau.

Kopf epilobisch ($^2/_3$).

Borsten sehr zart, eng gepaart, sämtlich ventral stehend. Borstendistanz *aa* wenig grösser als *bc*, *dd* = ca. $^7/_9$ *u*.

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche $^{10}/_{11}$.

Gürtel sattelförmig, vom 13.—29. Segment (= 17).

Prostata-Poren 2 Paar, am 17. und 19. Segment in Borstenlinie *a*.

Samenrinnen gerade gestreckt.

Zwei Paar winzige Pubertätspapillen auf Intersegmentalfurche $^{16}/_{17}$ und $^{19}/_{20}$ in Borstenlinie *b*.

Samentaschen-Poren 2 Paar, auf Intersegmentalfurche $^{7}/_{8}$ und $^{8}/_{9}$, ventral (der ventralen Medianlinie genähert, ungefähr in Borstenlinie *ab?*).

Innere Organisation: Zwei kräftige Muskelmagen im Vorderkörper. Drei Paar dick nierenförmige, vollständig von einander gesonderte Kalkdrüsen im 15., 16. und 17. Segment, die vorderen wenig kleiner, die hinteren wenig grösser als die mittleren. Mitteldarm vom 18.—ca. 30. Segment seitlich ausgesackt, am 29. (28.?) bis ca. 72. Segment mit je einem Paar winziger, dorsal-lateral entspringender, gegen die dorsale Medianlinie hinragender Blindsäcke. Typhlosolis gross, eng und schräg gefaltet.

Micronephridien etwa vom 14. Segment an deutlich säckchenförmig, ca. 20 in jedem Segment, zerstreut gestellt.

Prostaten verhältnismässig klein, auf das Segment ihrer Ausmündung beschränkt, mit unregelmässig gebogenem und geknicktem und abgeplattetem Drüsenteil. Penialborsten (Fig. 1) — zwei gleichgestaltete in jedem Penialborstensack — wasserhell, zart, ca. 1,7 Mm. lang, distal 12 μ dick, gegen das distale Ende gleichmässig und langsam verjüngt, unterhalb des distalen Endes nur noch ca. 4 μ dick. Äusserstes distales Ende fein ausgezogen, meist etwas gebogen. Distale Hälfte der Penialborste leicht und kurz geschlängelt; Höhe der Schlängelungskonvexität viel geringer als die Borstendicke. Feinere Ornamentierung selbst bei starker Vergrösserung der Wasser- und Alkohol-Präparate nicht erkennbar.

Samentaschen-Ampulle schlank sackförmig, distal verengt. Ausführgang spindelförmig, nur wenig kleiner als die Ampulle. Ein einziges kolbenförmiges, herabhängendes, kurz und eng gestieltes, mit einem einzigen, kugeligen Samenkämmerchen versehenes Divertikel mündet in die Mitte des Ausführganges ein.

Fundnotiz: Kamerun, Kitta; April 1891 (2 Expl.).

Bemerkungen: Das Hauptcharakteristikum dieser neuen Art liegt in der grossen Länge des Gürtels. Bei keiner anderen Art dieser Gattung erstreckt sich derselbe auch nur annähernd über eine so grosse Zahl von Segmenten. Eine der-

artige Gürtelausbildung findet sich jedoch in der mit *Dichogaster* nahe verwandten Gattung *Trigaster* von Westindien.

Dichogaster mundamensis (Michlsn).

Fundnotizen: Kamerun, Bonge; Sept 1891 (mehrere Expl.). Kamerun, Bibundi, August 1891 (3 Expl.).

Dichogaster Ernesti (Michlsn).

Fundnotiz: Kamerun (2 Expl.).

Dichogaster tenuis (Michlsn).

Fundnotiz: Kamerun, N'dian, 15 Sept. 1891 (1 Expl.).

Bemerkungen: Das vorliegende, leider sehr schlecht erhaltene Exemplar ist etwas grösser als das Originalstück. Es ist nämlich ungefähr 110 Mm. lang, bei einer Dicke von 2 bis 3 Mm. Es ist anscheinend ziemlich stark gestreckt. Der sattelförmige Gürtel erstreckt sich über die Segmente 13 bis 20 (= 8). Die Samenrinnen sind einfach gebogen, lateral schwach konvex, in der Mitte etwas breiter als an den Enden.

Nannodrilus phreoryctes n. sp.

Äusseres: Länge 105 Mm., Dicke 1,6 Mm., Segmentzahl 127.

Färbung der in Perenyi's Flüssigkeit konservierten Tiere weisslich.

Kopf pro-epilobisch (? epilobisch).

Borsten eines Segmentes verschieden gross; Borsten *a* wenig grösser als Borsten *b*, viel grösser als Borsten *c* und *d*. Borsten ventral mässig weit, lateral sehr eng gepaart. Borstendistanz $dd = \frac{1}{2} u$, *aa* im allgemeinen etwas kleiner als *bc*. In der Gegend der ♂ Poren Borstendistanz *aa* noch etwas mehr verengt zu gunsten von *bc*.

Männliche Poren (verschmolzene Samenleiter- und Prostata-Poren) auf starken Papillen am 18. Segment dicht lateral an den Borsten *b*.

Weibliche Poren vorn am 14. Segment vor Borsten *b*.

Samentaschen-Poren dicht hinter Intersegmentalfurche 7/8 etwas lateral von den Borstenlinien *b*.

Innere Organisation: Dissepimente 5/6 bis 8/9 verdickt, 5/6 mässig stark, die folgenden graduell stärker, 8/9 sehr stark.

Je ein ziemlich kleiner, aber kräftiger, dickwandiger Muskelmagen im 7. und 8. Segment; eine grosse unpaarige, dick birnförmige ventrale Cylustasche von sehr kompliziertem Bau im 9. Segment. (Lumen in zahlreiche eng und annähernd parallel neben einander verlaufende Schläuche zerlegt.) Oesophagus etwa vom 13. bis zum 18. Segment stufenweise sich zum Mitteldarm erweiternd.

Nephridien mit zahlreichen, ziemlich kleinen Bläschen-Zellen.

Zwei Paar blättrige Hoden hängen vom ventralen Rand der Dissepimente 9/10 und 10/11 frei in das 10. und 11. Segment hinein. Freie Samenmassen im 10. und 11. Segment. Je ein Paar grosse Samensäcke von Dissepiment 11/12 in das 12. Segment, von Dissepiment 9/10 in das 9. Segment hineinragend, die des 12. Segments gedrängt und kleinbeerig traubig, die des 9. Segments aus einer geringeren Zahl grosser, fest gegen einander gepresster Teilstücke bestehend. Zwei Paar freie Samentrichter im 10. und 11. Segment, in die freien Samenmassen eingebettet. Samenleiter dicht neben einander, aber getrennt, verlaufend, erst dicht am distalen Ende verschmolzen, distal nicht muskulös verdickt, von vorn her in das dickere proximale Ende einer grossen, birnförmigen, muskulösen Kopulationstasche einmündend. Das dünnere distale Ende der Kopulationstasche läuft in die äussere männliche Papille aus. Das Lumen der Kopulationstasche ist sehr eng und kurz, nur distal deutlich. Ein Paar lang schlauchförmige Prostaten münden, von hinten kommend, ziemlich dicht hinter den verschmolzenen Samenleitern in den proximalen Pol der Kopulationstasche ein. Innerhalb der Kopulationstasche verlaufen die Gänge der Prostata und der verschmolzenen Samenleiter noch eine ziemlich grosse Strecke deutlich gesondert, um sich später (etwas vor dem distalen Drittel der Kopulationstasche?) zu vereinen und damit das Lumen der Kopulationstasche zu bilden. Prostaten mit sehr kurzem, engem, muskulösem Ausführgang und etwa doppelt

bis dreifach so dickem, scharf abgesetztem, sehr langem Drüsenteil. Der Drüsenteil ist unregelmässig verbogen und geschlängelt und bildet ausserdem eine lange Schleife, deren Winkelende bis in das 15. Segment nach vorn reicht, während der proximale Ast um einige Segment über das Segment der Ausmündung hinaus nach hinten geht.

Ein Paar lange, dünne, in der Anheftungspartie verengte, rosenkranzförmige Ovarien ragen vom ventralen Rand des Dissepiments $^{12}/_{13}$ in das 13. Segment hinein. Die reifen Eizellen dieser Ovarien sind etwa 60 μ dick, grobkörnig. Ein Paar schlank trichterförmige, zusammengedrückte Eitrichter ragen vom Dissepiment $^{13}/_{14}$ frei in das 13. Segment hinein. Sie gehen nach hinten, das Dissepiment $^{13}/_{14}$ durchbohrend, in kurze, gerade gestreckte Eileiter über.

Ein Paar Samentaschen im 8. Segment. Ampulle gross, unregelmässig sackförmig. Ausführgang kurz, eng, scharf von der Ampulle abgesetzt, proximal etwas in dieselbe eingedrückt. Divertikel fehlend.

Fundnotiz: Kamerun, Bonge; Sept. 1891.

Bemerkungen: Diese neue *Nannodrilus*-Art bildet durch die Ausstattung mit nur einem einzigen Prostatenpaar einen Übergang zu der nahe verwandten Gattung *Nematogenia*. Auch die Kleinheit des Lumens der Kopulationstasche, die kaum noch als »Tasche» zu bezeichnen ist, entfernt diese Art von ihren Gattungsgenossen um sie der Gattung *Nematogenia* zu nähern. Die Lage der ♂ Poren am 18. Segment und die Holoandrie lassen jedoch die Zuordnung zur Gattung *Nannodrilus* gerechtfertigt erscheinen.

Die Verschiedenheit in der Grösse der Borsten eines Segmentes, verbunden mit einer Verschiedenheit in der Weite der Paare, erinnert an den Ocnerodrilinen *Gordiodrilus tenuis* BEDD.; doch ist dieser Charakter bei *Nannodrilus phreoryctes* nicht so scharf ausgeprägt wie bei jener BEDDARD'schen Art.

Die 3 *Nannodrilus*-Arten mögen nach folgender Tabelle bestimmt werden:

1	Nur ein Paar Prostaten vorhanden	*N. phreoryctes* n. sp.
	2 oder 3 Paar Prostaten vorhanden — 2	
2	♂ Papillen gross, penisartig: Kopulationstaschen gross, eiförmig	*N. africanus* BEDD.
	♂ Papillen klein: Kopulationstaschen klein, zwiebelförmig	*N. Staudei* MICHLSEN.

Nematogenia panamaensis (Eisen).

Fundnotizen: Kamerun, Bonge; Sept. 1891.
Kamerun, Bibundi; August 1891.

Bemerkungen: Vorliegend zahlreiche, leider nicht gut konservierte Stücke, die ich mit dem EISEN'schen *Ocnerodrilus* (*Nematogenia*) *lacuum* BEDD. var. *panamaensis*, von mir als besondere Art aufgefasst, identifizieren muss. Diese EISEN-sche Form unterscheidet sich von dem typischen *Ocnerodrilus lacuum* BEDDARD hauptsächlich durch die Lage und Länge des Gürtels, der sich bei diesem über Segment $^1/_2$ 13—$^1/_2$ 26 (= 13), bei der EISEN'schen Form über Segment $^1/_2$ 15—$^1/_2$ 22 (= 7) erstrecken soll. Bei den vorliegenden Stücken nimmt der Gürtel die Segmente 14—21 (= 8) ein und vielleicht dazu noch den Hinterrand des 13. Segments (= $8^1/_3$). Die nicht immer scharf ausgeprägte hintere Grenze des Gürtels entspricht also genau genug der EISEN'schen Angabe, während die vordere Grenze etwas weiter vorgerückt erscheint. Nun ist aber der Beginn des Gürtels in der Mitte des 15. Segments, wie er der EISEN'schen Angabe entspricht, bei den Ocnerodrilinen als abnorm zu bezeichnen. Bei den vielen Arten dieser Unterfamilie, deren Gürtel bekannt ist, beginnt derselbe fast ausschliesslich auf Intersegmentalfurche $^{13}/_{14}$ oder noch weiter vorn. Nur bei *Ocnerodrilus* (*Haplodrilus*) *Michaelseni* COGNETTI soll er manchmal auf Intersegmentalfurche $^{14}/_{15}$ (manchmal auf der Intersegmentalfurche $^{13}/_{14}$) beginnen. Diese abnormen Angaben beruhen höchst wahrscheinlich darauf, dass sich der Gürtel der betreffenden Untersuchungsobjekte nach vorn hin noch nicht vollständig ausgebildet hatte. Übrigens ist die vordere Grenze häufig unscharf und dann nicht leicht sicher festzustellen. In Bezug auf die Stärke der distalen Samenleiter-Enden entsprechen die vorliegenden Stücke den EISEN'schen Originalen. Die Samenleiter-Enden sind nicht muskulös verdickt. Bei *N. lacuum* dagegen sollen sie muskulös verdickt sein.

Durch den westafrikanischen Fund der *Nematogenia panamaensis*, die bisher lediglich von Panama bekannt war, dokumentiert sich diese Art als peregrin.

Eudrilus Eugeniae (Kinb.).

Fundnotiz: Kamerun, Kitta; Mai 1891 (mehrere Expl.).

Metascolex nov. gen.

Typus: *M. fumigatus* n. sp.

Diagnose: Laterale Borsten gepaart, ventrale Borsten vorn gepaart, hinten getrennt.

Sämtliche Geschlechts-Poren paarig. ♂ Poren ventral auf Intersegmentalfurche $^{17}/_{18}$, Samentaschen-Poren ventral am 14. Segment. ♀ Poren lateral am 14. Segment (auf Intersegmentalfurche $^{14}/_{15}$?).

Muskelmagen im 5., ventrale unpaarige Chylustaschen im 10. und 11. und ein Paar Kalkdrüsen im 12. Segment.

1 Paar Hoden und Testikelblasen im 11. Segment, 1 Paar Samensäcke von Dissepiment $^{11}/_{12}$ nach hinten gehend. 1 Paar Samenmagazine im 11. Segment.

♀ Geschlechtsapparate vollständig getrennt-paarig. Geschlossener Eitrichter mit Eiersack, durch einen Eileiter ausmündend, durch einen Verbindungsschlauch mit der Samentasche in Kommunikation gesetzt.

Bemerkungen: Die neue Gattung *Metascolex* gehört nach Massgabe der Chylustaschen- und Kalkdrüsen-Anordnung zu der westafrikanischen Eudrilaceen-Gruppe *Eudrilus-Parascolex.* Sie unterscheidet sich von den beiden übrigen Gattungen, die sicher zu dieser Gruppe gehören, durch ihre Metandrie. *Eudrilus* und *Parascolex* sind holoandrisch. Mit *Parascolex* hat sie die gesonderte Ausmündung von Samentaschen und Eileitern gemein, mit *Eudrilus* die Paarigkeit der ♂ Poren und der Samentaschen-Poren.

Metascolex fumigatus n. sp.

Fig. 4.

Äusseres: Länge 95 Mm., Dicke $3^1/_2$—5 Mm., Segmentzahl ca. 230.

Färbung des im PERENYI's Flüssigkeit konservierten Stückes rauchgrau; am Vorderkörper gräulich, irisierend.

Kopf prolobisch, 1. Segment regelmässig längs gefurcht.

Borsten zart. Laterale Borsten überall eng gepaart. Ventrale Borsten am Vorderkörper bis zum 17. Segment eng gepaart; von hier ab divergieren die Borstenlinien *a* und *b* schnell, so dass die ventralen Paare schon am 25. Segment

getrennt sind. Sie erweitern sich weiterhin noch ein wenig. Am Vorderkörper Borstendistanz $aa = {}^3/_2\, bc$, $ab = cd$, am 25. Segment $ab = bc = {}^1/_2\, aa$; am Hinterkörper $ab > bc < {}^1/_2\, aa$.

Gürtel ventral schwächer (ringförmig?), am 14.—18. Segment (= 5).

Ein Paar männliche Poren dicht neben einander und neben der ventralen Medianlinie auf Intersegmentalfurche $^{17}/_{18}$, markiert durch kleine, dunkle, warzenförmige Erhabenheiten auf einer gemeinsamen, medianen, quer-ovalen Papille.

Ein Paar Samentaschen-Poren dicht neben einander und neben der ventralen Medianlinie, am 14. Segment, zwei dunklere Kreisflecke.

Weibliche Poren lateral am 14. Segment (auf Intersegmentalfurche $^{14}/_{15}$?)

Innere Organisation: Dissepiment $^5/_6$—$^{11}/_{12}$ stark verdiskt.

Ein ziemlich kräftiger tonnenförmiger Muskelmagen im 5. Segment; je eine unpaarige ventrale Chylustasche im 10. und 11. Segment, die hintere sehr gross, dreiteilig, aus einem medianen und zwei seitlichen Teilen bestehend; ein Paar grosse, durch einige wenige Längskerben unvollständig zerschnittene Kalkdrüsen im 12. Segment.

Ein Paar kleine, median verschmolzene Testikelblasen im 11. Segment gehen nach hinten, das Dissepiment $^{11}/_{12}$ durchbrechend, in ein Paar lange, durch mehrere (ca. 5) Segmente reichende, anfangs dünne, nach hinten an Dicke zunehmende, durch die Dissepimente stark eingeschnürte Samensäcke über. Samenmagazine klein, plattgedrückt, unregelmässig gerundet, oval, fest gegen die Hinterseite der Testikelblasen angedrückt. Prostaten lang zylindrisch, nur wenig und unregelmässig gebogen, distal verengt, ohne deutlichen Ausführgang, äusserlich glatt, muskulös glänzend, direkt ausmündend. Penialborsten nicht vorhanden. Kopulationstasche und Bursa propulsoria fehlen.

Weibliche Geschlechtsapparate (Fig. 4) paarig, vollständig von einander gesondert. Samentasche (Fig. 4 *st*) sackförmig, distal zu einem nicht deutlich abgesetzten, sehr kurzen Ausführgang verengt. Eileiter (Fig. 4 *el*), schlank, lang, gerade gestreckt, proximal in einen kleinen, länglichen geschlossenen Eitrichter (Fig. 4 *et*) übergehend. Eitrichter

an der Hinterseite einen ziemlich kleinen, unregelmässig nierenförmigen, sitzenden Eiersack (Fig. 4 *es*) tragend, medial in einen langen, eng geschlängelten und gewundenen Verbindungsschlauch (Fig. 4 *vs*) übergehend, der, den Ausführgang der Samentasche eng umfassend, dicht oberhalb desselben an der Vorderseite unter schwacher Erweiterung in die Samentasche einmündet. Ovarien nicht beobachtet.

Fundnotiz: Kamerun, N'dian; Juni 1891 (2 Expl.).

Parascolex Rosae (Michlsn).

Fundnotiz: Kamerun, Kitta; 1891 (1 Expl.).

Bemerkungen: Das vorliegende Stück weicht von den bisher zur Untersuchung gelangten darin ab, dass sich der Gürtel nur vom 14.—17. Segment (= 4) erstreckt.

Parascolex Sjöstedti n. sp.

Fig. 2, 3.

Äusseres: Länge 280 Mm., Dicke 7—9 Mm., Segmentzahl 228.

Färbung des in PERENYI's Flüssigkeit konservierten Tieres: braun- bis blauschwarz, lebhaft blaugrün irisierend.

Kopf epilobisch ($^1/_2$).

Borsten ventral mässig eng, lateral am Vorderkörper mässig eng, im übrigen eng gepaart. Borstendistanz aa = ca. 3 bc, dd = ca. $^1/_2$ u.

Nephridialporen zwischen Borstenlinien c und d.

Gürtel ringförmig, am 14.—17. Segment (= 4).

Männlicher Porus ventral-median auf Intersegmentalfurche $^{17}/_{18}$ oder in deren Nähe. Je eine muschelförmige Pubertätsgrube ventral-median vor und hinter dem männlichen Porus, die vordere kleiner, die hintere Hälfte des 17. Segments einnehmend, die hintere grösser, fast das ganze 18. Segment einnehmend. Pubertätsgruben mit den abgeflachten Kanten gegen einander gelegt.

Weibliche Poren unscheinbar, lateral (unterhalb der Borstenlie c?) am 14. Segment.

Samentaschen-Porus winzig, sehr dicht vor Intersegmentalfurche $^{12}/_{13}$, die hier, ventral-median, in sehr kurzer Strecke ausgelöscht erscheint.

Innere Organisation: Dissepimente $^{7}/_{8}$—$^{11}/_{12}$ verstärkt.

Ein kräftiger Muskelmagen im 7. Segment, je eine unpaarige ventrale Chylustasche im 10. und 11., ein Paar grosse, durch tiefe Kerbschnitte drei- oder vierteilige Kalkdrüsen 12. Segment.

Testikelblasen im 10. und 11. Segment, mässig gross, sackförmig; Samensäcke im 11. und 12. Segment sehr gross, besonders die des 12. Segments, zungenförmig, zusammengelegt. Samenmagazine sehr gross, dick sackförmig, in die Testikelblasen einmündend. Prostaten sehr gross, dick wurstförmig, äusserlich glatt, etwas unregelmässig verbogen, weit nach hinten ragend (etwa bis in das 32. Segment). Durch den ♂ Porus münden die von den Seiten herkommenden Prostaten und Penialborstensäcke, eine von vorn kommende unpaarige, mediane, ovale Bursa propulsoria und eine von hinten kommende unpaarige, mediane, ovale Kopulationstasche aus. Jederseits zwei an die Innenseite der Leibeswand angeheftete lange, bis etwa in das 25. Segment reichende Penialborstensäcke mit je einer Penialborste. Penialborsten (fig. 3 *a*, *b*) ca. 18 Mm. lang, proximal fast gerade, im distalen Drittel stark, fast halbkreisförmig, gebogen, im allgemeinen ca. 70 μ dick, distal langsam verjüngt; äusserstes distales Ende abgeplattet und etwas verbreitert, distal mit ausgeschnittener Kante. Distale Hälfte mit vielen starken, bis etwa 15 μ langen, distal hin gebogenen Dornen besetzt; Dorne unregelmässig zerstreut, an den konvexen Seiten der Borstenkrümmung dichter stehend.

Weiblicher Geschlechtsapparat (Fig. 2): Durch den Samentaschen-Porus gelangt man in einen kleinen, medianen, oval-polsterförmigen Atrialraum (Fig. 2 *at*), der sich nach hinten in eine lange, breite, dicke, mediane Samentasche (Fig. 2 *st*) fortsetzt. Lumen der Samentasche durch regelmässige, symmetrische Längsfalten, die äusserlich fast vollständig ausgeglichen erscheinen, verengt. Samentasche hinten in zwei verschieden dicke, kurze, proximal verjüngte Äste gespalten, die wie die Zangen einer Forficulide gegen einander gebogen sind und nach Wiedervereinigung gemeinsam durch einen feinen Porus in die Ventralseite des Oesophagus (Fig.

2 *oe*) (etwa im 15. Segment) einmünden. Am Vorderende erscheint die Wandung der Samentasche jederseits zu einem ovalen Polster (Fig. 2 *sr*) verdickt. Diese beiden Polster stossen dorsal an einander und scheinen sich nach hinten in je einen schmalen, der Samentasche fest aufliegenden Überzug fortzusetzen. In diesen Polstern glaube ich ein von dem Zentrallumen der Samentasche gesondertes enges Lumen erkannt zu haben. Ob und wo dieses Lumen mit dem eigentlichen Lumen der Samentasche kommuniziert, liess sich nicht feststellen. Jederseits neben dem Vorderende der Samentasche findet sich ein kleines eiförmiges Ovarium (Fig. 2 *ov*), eng umhüllt von einer Ovarialblase, die an der Hinterseite des Dissepiments $^{12}/_{13}$ sitzt. Die Ovarialblase setzt sich nach hinten in einen engen Ovarialschlauch (Fig. 2 *os*) fort, der vor Dissepiment $^{13}/_{14}$ in einen sehr kleinen geschlossener Eitrichter (Fig. 2 *et*) einmündet. Der Eitrichter trägt an der Hinterseite einen unregelmässig dick eiförmigen, fast kugeligen, sehr kurz und dick gestielten Eiersack (Fig. 2 *es*) und geht lateral in einen schlanken, gerade gestreckten Eileiter (Fig. 2 *el*) über. Dissepimentaldrüsen, wie sie bei den übrigen Arten dieser Gattung gefunden wurden, sind nicht deutlich erkannt worden; doch glaube ich nicht, dass sie hier ganz fehlen. Ich vermute, dass sie in folge der besonderen Konservierungsart unkenntlich geworden oder bei der Präparation zerstört sind. An dem Eitrichter der rechten Seite fand sich ein kleiner stummelförmiger Anhang (Fig. 2 *dd*), der vielleicht als ein Überrest der zerstörten Dissepimentaldrüse dieser Seite anzusehen ist. Von der Mitte des Ovarialschlauches führt ein gerader, kurzer Verbindungsschlauch (Fig. 2 *vs*), der ungefähr ebenso dick ist wie der Ovarialschlauch, schräg nach hinten und gegen die Mediane, um in den hinteren Pol der ovalen Samentaschen-Polster einzumünden.

Fundnotiz: Kamerun; Mai 1891 (1 Expl.).

Bemerkungen: Diese neue *Parascolex*-Art steht dem *P. Rosae* (MICHLSN) nahe, dem sie zumal in der Gestaltung des ♂ Geschlechtsapparates ähnelt. Zugleich liegt in diesem Organsystem, und zwar speziell in der Gestaltung der Penialborsten, einer der hauptsächlichsten Unterschiede zwischen diesen beiden Arten und das bequemste Merkmal. Die

vier bis jetzt aufgestellten *Parascolex*-Arten können nach Massgabe der Penialborsten in folgender Weise untserchieden werden:

1 { Penialborsten fehlen . . . . *P. purpureus* (MICHLSN).
  { Penialborsten vorhanden — 2.

2 { bedornt — 3.
  { glatt, höchstens am distalen Ende zart gekörnelt *P. Rosae* (MICHLSN).

3 { Dorne regelmässig in 2 Längszeilen angeordnet *P. ruber* (MICHLSN).
  { Dorne zerstreut . . . . *P. Sjöstedti* n. sp.

Iridodrilus Preussi Michlsn.

1902. *Iridodrilus Preussi*, MICHAELSEN: Neue Oligochaeten und neue Fundorte altbekannter; in: Mt. Mus. Hamburg, XIX, p. 23, Taf. Fig. 4, 5.

Fundnotizen: Kamerun, Kitta; Mai 1891 (2 Expl.).
Kamerun, Bonge; Sept. 1891 (3 Expl.).

Figuren-Erklärung.

Fig. 1. *Dichogaster kamerunensis n. sp.* Distales Drittel einer Penialborste, $\frac{150}{1}$.

Fig. 2. *Parascolex Sjöstedti* n. sp. Weiblicher Geschlechtsapparat, $\frac{6}{1}$.

at = Atrialraum der Samentasche, *dd* = Überrest einer Dissepimentaldrüse?, *ds* $^{12}/_{13}$ = Dissepiment $^{12}/_{13}$, *el* = Eileiter, *es* = Eiersack, *et* = Eitrichter. *oe* = abgerissener Fetzen des Oesophagus mit dem proximalen Samentaschen-Porus, *os* = Ovarialschlauch, *ov* = = Ovarium, *sr* = polsterförmiger Seitenraum der Samentasche, *st* = = Samentasche, *vs* = Verbindungsschlauch zwischen Samentasche und Eitrichter.

Fig. 3. *Parascolex Sjöstedti* n. sp. Penialborste, *a* ganze Borste, $\frac{1}{1}$; *b* distales Ende, $\frac{100}{1}$.

Fig. 4. *Metascolex fumigatus n. sp.* Weiblicher Geschlechtsapparat der rechten Seite, $\frac{30}{1}$.

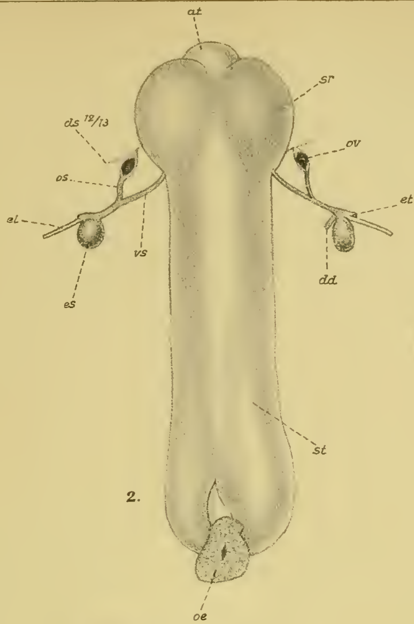
el = Eileiter, *es* = Eiersack, *et* = Eiertrichter, *st* = Samentasche (die proximale Hälfte der Samentasche ist abgeschnitten gezeichnet), *vs* = Verbindungsschlauch zwischen Samentasche und Eitrichter.

Tryckt den 27 juni 1903.

Stockholm 1903. Kungl. Boktryckeriet.



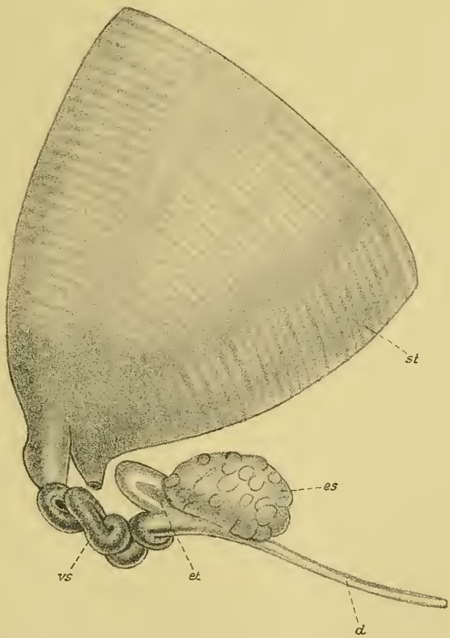
1.



2.



3.



4.

W. Michaelsen del.

Lith. G. Tholander, Stockholm.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 1.

Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna von Kamerun.
N:r 17.

Verzeichnis der von Professor Dr Yngve Sjöstedt in Kamerun gesammelten Cassiden

von

Dr FRANZ SPAETH
in Wien.

Mit 1 Figur im Texte.

Mitgetheilt am 8. April 1903 von Hj. Théel und Chr. Aurivillius.

Herr Professor Dr. Yngve Sjöstedt war so freundlich, die von ihm in den Jahren 1890—92 im nordwestlichen Teile von Kamerun gesammelten Cassiden mir zur Bestimmung zu übergeben. Das Ergebnis ist in dem folgenden Verzeichnis enthalten. Wenn ungeachtet des reichen Materiales nur zwei neue Arten sich darunter fanden, so erklärt sich dies daraus, dass gerade aus dem Gebiete von Kamerun die Cassiden gut erforscht sind. Schon Boheman hat in seiner umfangreichen Monographie ausser anderen über das ganze æquatoriale Westafrika verbreiteten Arten zahlreiche Cassiden von Old-Calabar, die ihm durch Murray mitgeteilt worden waren, beschrieben; dieselben sind zweifellos durchwegs auch im benachbarten Kamerun zu finden; ferner wurden aber in neuerer Zeit die Cassiden Kamerun's von Herrn Julius Weise in mehreren Arbeiten (Deutsche Ent. Zeitg. 1896; Arch. f. Naturg. 1898) besonders berücksichtigt.

Wenn die folgende kleine Arbeit einen gewissen Wert besitzen dürfte und mehr als eine blosse Aufzählung der gefangenen Tiere bedeuten soll, so liegt derselbe jedenfalls nur darin, dass mir bei der Determination die Typen der meisten in Frage kommenden von Boheman beschriebenen Arten durch

die Liebenswürdigkeit des Herrn Professor Dr. SJÖSTEDT zum Vergleiche vorlagen und dass es mir bei dieser Gelegenheit ermöglicht war, die Stichhältigkeit mancher Merkmale auf Grund eines reichen Materiales nachzuprüfen. Für diese entgegenkommende Bereitwilligkeit sei Herrn Professor SJÖSTEDT an dieser Stelle nochmals mein aufrichtigster Dank ausgesprochen.

Aspidomorpha nigromaculata HBST. (WEISE D. E. Z. 1896. 19) 1 Stück.
Aspidomorpha chlorina BOH. 27 Stücke.
» **obovata** KLUG. 16 Stücke.
» **officiosa** BOH. 16 Stücke. (15 ♂, 1 ♀).

Die von mir eingesehene Type aus dem Stockholmer Museum von Old-Calabar (BALY), ein ♀, ist viel stärker gerundet, breiter und kürzer als das von Prof. SJÖSTEDT gefangene ♀ und als wie die ♀♀ in meiner Sammlung; es gleicht in dieser Hinsicht den ♀♀ von *A. lata* Ws., von denen es nur durch den Besitz von nur 2 dunklen Fühler-Endgliedern zu trennen ist. Bei den von Prof. SJÖSTEDT in Kamerun gefangenen ♂♂ ist oft auch das drittletzte Fühlerglied schwarz oder wenigstens teilweise angedunkelt.

Aspidomorpha tortuosa BOH. M. IV. 257.

34 Stücke. — Das Vorkommen dieser Art. ist anscheinend auf Kamerun und Old-Calabar beschränkt, dort aber dürfte sie häufig sein. Eine Verwechslung mit anderen Arten ist nicht leicht möglich, da sie keiner anderen *Aspidomorpha* in irgend einer Zeichnung besonders ähnlich wird. Die Flügeldecken sind nicht vollständig gleichmässig gewölbt, sondern an der Höckerstelle äusserst schwach beulig aufgetrieben. BOHEMAN's Angabe, dass der Halsschild »obsolete, crebre punctulatus» sei, ist nicht richtig, da derselbe ebenso glatt ist, wie von den meisten Aspidomorphen. Das ♂ ist viel breiter und kürzer als das ♀; beide Geschlechter haben die Spitze der Epipleuren behaart. Die Zeichnung der Flügeldecken besteht bei hellen Stücken aus je einer kleinen Makel neben dem Schilchen, einer am Aussenrande verlaufenden schmalen Längsbinde, die an der Seitendachbrücke tief ausgebuchtet ist und weit vor der Spitze endet, endlich aus 3 kleinen

Suturalflecken: der erste hinter dem Höcker, der 2. und 3. in $^2/_3$ und $^3/_4$ der Nahtlänge; (forma typ. BOH.) zuweilen verschwinden diese Punkte (var. a. BOH.). Durch Fortschreiten der schwarzen Zeichnung ergiebt sich eine Verbindung der Scutellarmakel längs der Basis und über die Innenseite der Schulterbeule mit der Längsbinde; diese letztere entsendet nach innen zwei kurze Äste, den ersten nach vorne gegen die Scutellarmakel, den zweiten gegenüber der Seitendachbrücke nach hinten gegen die zweite Suturalmakel, zuweilen sich mit derselben verbindend; (var. b.) Weiter verlängert sich die Binde gegen die Naht, wo sie mit der 3. Scutellarmakel zusammentrifft (var. c.) Endlich sendet sie zuweilen noch einen mässig breiten Basalast auf das Seitendach bis an dessen Rand (var. d.)

Aspidomorpha Schönherri BOH.

Im aequatorialen Westafrika weit verbreitet, variiert diese Art ausserordentlich sowohl in der Grösse, wie auch in Skulptur und Zeichnung. BOHEMAN's Beschreibung ist nach einem ♀ verfasst; es dürfte dasselbe sein, welches mir als Typus aus seiner Sammlung vorgelegen war. Die ♀♀ sind 10—11.5 mm. lang und 8.7—10 mm. breit; ihre Flügeldecken sind hinten in eine kurze aufgebogene Spitze gemeinsam ausgezogen, welche an der Unterseite behaart ist; die ♂♂ sind viel kleiner und breiter (8—9 mm lang, 7.5—8.5 mm breit), hinten viel breiter gerundet. Bei *A. Schönherri* steigt die Profillinie vom Halsschild zum Höcker nahezu gerade, nur vor der obersten Stelle etwas konkav auf und fällt nach rückwärts in vollständig gleichmässiger sehr schwacher Wölbung ohne jede Ausbuchtung ab. Der Höcker ist stumpf und wird durch die beiderseits von der Schildchenspitze verlaufenden Schrägeindrücke herausgehoben. Der Halsschild ist fast um die Hälfte schmäler als die Flügeldecken und sein Seitenrand trifft die Basis der letzteren im dritten Viertel der Distanz zwischen Schulterbeule und Schulterecke. Die typische *A. Schönherri* hat auf jedem Seitendache der Flügeldecken zwei Randäste, deren Färbung sowie jene der Scheibe von hell ockergelb bis pechschwarz variiert. Die Formen von *A. Schönherri*, bei denen die Randäste ganz oder teilweise fehlen, wurden von BOHEMAN als eigene Arten betrach-

tet und als *A. Afzelii* (M. II. 272), *funerea* (l. c. 273), *stolata* (l. c. 274) und *sugillata* (l. c. 280) beschrieben. Von den ersten dreien konnte ich die Typen des Stockholmer Museum's einsehen. *A. Afzelii* ist, wie auch aus dem Anfangsworte der Diagnose »subovata» hervorgeht, nach einem ♀, *stolata* nach einem ♂ beschrieben. Bei *Afzelii* sind die Flügeldecken einfärbig bräunlichgelb, hyalin, bei *stolata* pechschwarz mit unregelmässig zusammenfliessenden gelben Makeln beiderseits der Naht; oft auch ist die Scheibe braunrot. Die Färbung der Scheibe zieht sich nun, gleichgiltig, ob sie bräunlich gelb oder dunkel ist, entweder *a.* in einer schwach konkaven Linie vor die Schulterecke, so dass ein schmales Dreieck auf der Basis des Seitendaches entsteht (*stolata*), oder *b.* sie bildet daselbst ein querliegendes Rechteck, welches den Seitenrand nicht vollständig erreicht (*Afzelii*), oder *c.* einen vollständigen Basalast, der hinten vor seinem Ende in einen Zipfel erweitert ist. Zuweilen zeigt sich auch als Beginn des zweiten Randastes in der hinteren Hälfte des Seitendaches eine dunkle Makel die mit der Scheibenzeichnung meist nicht zusammenfliesst; auf ein solches Stück, das überdies eine mehr parallele Gestalt hat, ist *A. funerea* begründet. Von *A. sugillata* konnte ich nicht die Type, sondern nur ein von BOHEMAN selbst determiniertes ♀ vergleichen, welches jedoch mit der Beschreibung nicht in allen Punkten übereinstimmt. Die Scheibe der Flügeldecken bei demselben ist braunroth mit gelben Flecken, der vordere Basalast reicht breit bis an den Seitenrand und an stelle des rückwärtigen zeigt sich je ein kleiner Punkt.

Professor SJÖSTEDT hat aus Kamerun von *Aspidomorpha Schönherri* 2, von v. *Afzelii* 9 Stücke mitgebracht.

Aspidomorpha dissentanea BOH.

25 Stücke. Auch bei dieser Art ist wie bei *A. tortuosa* BOHEMAN'S Angabe bezüglich der Punktierung des Halsschildes unzutreffend; der Halsschild ist glatt. Die Profillinie steigt schwach konkav zum Höcker an und fällt hinter demselben nahezu gerade (oder nur äusserst schwach konkav) ab; der Höcker ist daher höher als bei den Arten mit gewölbter, und weniger hoch wie bei jenen mit deutlich ausgebuchteter Rückenlinie. Die Unterseite ist gewöhnlich und so auch nach

Boheman und bei der von mir eingesehenen Type des Stockholmer Museums einfärbig bräunlichgelb, oft aber sind die Mittelbrust und die Basis der ersten Abdominalsegmente beiderseits der Mitte schwarz. Die Scheibe der Flügeldecken ist aussen kräftiger punktiert-gestreift wie bei den verwandten Arten; ihre Färbung ist meist bräunlichrot mit gelben undeutlichen und unbestimmten kleinen Makeln; die Seitenäste sind braunrot, selten pechschwarz. Boheman vergleicht *A. dissentanea* mit *A. tecta*, die jedoch zu den Arten mit gewölbtem Rückenprofil gehört und daher leicht unterschieden werden kann. Viel ähnlicher ist *A. dissentanea* der *A. madagascarica* Boh., die ebenfalls ein gerades Rückenprofil hat, jedoch grösser, viel breiter und gerundeter ist; besonders das Seitendach der Flügeldecken ist viel breiter.

Aspidomorpha diaphana Sahlb.

24 exempl. Boheman unterscheidet seine *A. impicta* (M. ii. 303) aus Gabon von dieser Art nur durch die Worte »aliter colorata». In der Beschreibung ergiebt sich dass dieser Farben-Unterschied darin bestehen soll, dass bei *A. diaphana* die Unterseite mit Ausnahme des Prosternums und der Mitte der Brust hell ist und die beiden letzten Fühlerglieder ganz schwarz sind, während bei *A. impicta* die Unterseite als schwarz und nur breit gelb gerändert bezeichnet wird und die Spitze des letzten Fühlergliedes hell sein soll. Die über das ganze aequatoriale Westafrika verbreitete *A. diaphana* variiert jedoch sehr in der Färbung der Unterseite, ebenso häufig wie die von Boheman angegebene Färbung findet es sich, dass die ganze Brust und das Abdomen mit Ausnahme der Ränder schwarz sind: auch die Spitze des letzten Fühlergliedes ist oft hell. Es können daher Färbungsmerkmale zur Trennung nicht herangezogen werden. Von *A. diaphana* liegt mir aus Boheman's Sammlung ein ♂ mit den Etiquetten »Sierra Leone-Afzel.», von *A. impicta* B. ein typus (♀), mit »Gabon-Jekel» bezettelt vor; auf beide Stücke passen die bezüglichen Beschreibungen Boheman's; ich kann zwischen diesen Stücken ausser in der Färbung nur in der Bildung der Profillinie einen schwachen Unterschied finden; bei dem Stück aus Sierra Leone fällt dieselbe vom Höcker nach hinten vollkommen gerade ab und ist nach vorne leicht konkav; bei *A. impicta* ist sie hinter

dem Höcker sehr schwach konvex, vorne nahezu gerade. Die von Professor SJÖSTEDT in Kamerun gefangenen Stücke zeigen in Hinsicht dieser Bildung alle Übergänge; ich stehe daher nicht an, *A. impicta* als eine Form von *A. diaphana* mit nach rückwärts mehr gewölbt verlaufender Profillinie zu erklären.

Aspidomorpha Sjöstedti nov. spec.

Rotundata, convexiuscula, flavo-testacea, nitida, antennarum articulis duobus ultimis, prosterno pectoreque medio nigris, abdomine utrinque serie macularum nigrarum; prothorax transversus, testaceus, laevis, elytra rotundata, prothorace multo latiora, leviter gibbosa, subtiliter striatopunctata, castanea vitta angusta disci externi ramulos protecti jungente nigra; protectum ramulis duobus latioribus sinuatis nigris.

Long. 12,5 mm., lat. 11 mm.

Breit gerundet, mässig gewölbt, braungelb, die Brust, das Prosternum, je eine Makel beiderseits der Mitte auf den Abdominalsegmenten, die zwei letzten Fühlerglieder, endlich je zwei sehr breite Seitenäste auf dem Seitendache der Flügeldecken und eine dieselbe verbindende, sehr schmale Längsbinde am äusseren Rande der Scheibe der letzteren schwarz, die Scheibe der Flügeldecken kastanienrot, nach aussen zu dunkler, der transparente Teil des Seitendaches mit dunkleren Rand.

Kopfschild vorne schwach über die Stirne erhaben, glatt. Halsschild quer-elliptisch mit ganz verrundeten Ecken und breit aufgebogenem Vordach, oberseits glatt. Flügeldecken an der Basis 1 1/2 mal so breit als der Halsschild, zwischen beiden daher ein tief einspringender Winkel; die Schulterecken wenig vorgezogen, sehr breit verrundet; die Seiten bis zur Mitte schwach erweitert, zur Spitze breit gerundet; die Scheibe stumpf gehöckert; der Höcker hebt die Naht an der Basis kielförmig empor; nach vorne fällt derselbe (im Profil gesehen) in schwach konkaver Krümmung, nach hinten in konvexer Wölbung ab. Die Punktstreifen der Scheibe sind nicht ganz regelmässig, innen sehr fein, nach aussen stärker, die Zwischenräume vielmals breiter, flach, nur der 3. und 5. in der Mitte sehr wenig gewölbt. Von den sehr breiten Ästen

des Seitendaches ist wie bei *A. togata* der vordere aussen am Hinterrande dreieckig, der hintere am Vorderrande bogenförmig erweitert.

Die Bildung der Klauen und des Prosternums ist wie bei *A. togata*.

Am nächsten mit *A. togata* TH. und *honesta* m. (Ann. Soc. Ent. Belg. 1902 p. 446) verwandt; mit der ersteren stimmt sie in der Färbung und Zeichnung überein, unterscheidet sich jedoch durch den viel niedrigeren und stumpferen, nach hinten nicht konkav abfallenden Höcker, von *honesta* ist sie durch andere Färbung der Scheibe der Flüdeldecken, von beiden durch die viel stärker verrundeten Schulterecken und die helle Nahtspitze verschieden.

Zur Beschreibung lagen zwei Stücke vor.

Aspidomorpha sellata WEISE (D. E. Z. 1896. 21.) 3 Stücke.

Aspidomorpha togata THOMS. (Arch. Ent. II. 227. 405). Zahlreiche Stücke. Von dieser Art ist *A. castula* BOH. (Mon. IV. 271) nicht spezifisch zu trennen. Ich habe sowohl von letzterer die Type untersucht, wie auch von *A. togata* das Stück, welches der Beschreibung BOHEMAN'S (Mon. IV. 272.) zu Grunde lag. *A. castula* ist nach normalen grösseren Stücken beschrieben, bei denen die Scheibe der Flügeldecken gewöhnlich uneben ist und deren Prosternum und Brust, mit Ausnahme des Seitenrandes der letzteren, schwarz sind. Die Beschreibung BOHEMAN'S der *A. togata* ist nach einem kleinen Stücke (10 mm) verfasst, dessen Unterseite ausnahmsweise bis auf die Mitte der Brust hell ist. Die Punktstreifen auf den Flügeldecken sind fein, die Punkte eingestochen und mit einem dunklen Hofe umgeben, der Rücken der Flügeldecken ist nicht gewellt. Die übrigen Unterschiede, die von BOHEMAN angegeben wurden, sind individuel. Der Name *togata* hat die Priorität.

Aspidomorpha quadriramosa BOH. (M. II. 305): 23 Stücke.

Aspidomorpha mutata BOH. (M. II. 311.): 16 Stücke.

Aspidomorpha confinis KLUG. (B. M. II. 256): 7 Stücke.

Conchyloctenia (SPAETH Ann. Soc. Ent. Belg. 1902. 449.) **hepatica** BOH. (M. II. 342): 63 Stücke.

Patrisma Murrayi Boh. (M. iv. 387): 25 Stücke. Ich schliesse mich der von Herrn Weise (Arch. f. Naturg. 1899. I. 248) ausgesprochenen Vermutung an, dass auch *P. pyrmidalis* All. und *angulata* Ws. dieselbe Art sind.

Laccoptera intricata Sahlb. 99 Stücke.

Odontionycha depicta Boh. (M. iv. 315.): 2 Stücke.

Mit dieser Art ist *O. usambarica* Weise (Arch. f. Naturg. 1898 i. 221) unzweifelhaft identisch. Die Exemplare aus Kamerun haben genau die Grösse und Zeichnung der ostafrikanischen, welche ich von Herrn Weise als *usambarica* erhielt.

Cassida tosta Klug. 2 Stücke.

Cassida marginata Weise (Arch. f. Naturg. 1898 i. p. 228). Je ein Stück der Stammform und der var. *inaequalis* Thms. (Spaeth Ann. Soc. Ent. Belg. 1902 458).

Coptocycla (?) camerunensis nov. spec.

Ovata, modice convexa, minus nitida, rufo-testacea, elytra disco ferruginea, macula communi postscutellari vittaque longitudinali in disco exteriore piceis, hac basi ramulum in protectum emittente; frons laevis, nitida, sulcis deficientibus; prothorax transversus, ellipticus, angulis rotundatis, sublaevis; elytra prothorace fere duplo latiora, humeris prominentibus, late distantibus, angulatis, ad medium haud ampliata, apice rotundata, mediocriter, parum profunde punctato-striata, interstitiis minus angustis, convexiusculis, laevibus, protecto subdeflexo, ruguloso. Long.: 5,2 mm., lat.: 4,5 mm.

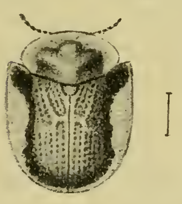


Fig. 1. *Coptocycla camerunensis* Sp.

Mässig gewölbt, rötlich-gelb mit dunklerer Zeichnung der Flügeldecken. Stirne schmal, nach oben wenig verengt, sehr wenig gewölbt, spiegelglatt, ohne Stirnlinien; die schlanken Fühler reichen etwas über die Halsschild-Ecken; die letzten Glieder sind nur wenig verdickt; das 2. Glied ist dicker als die folgenden, kaum um ein drittel kürzer als das 3., das 3., 5. und 7. Glied annähernd von gleicher Länge, das

4. und 6. kürzer. Fühlerrinnen fehlen. Halsschild elliptisch, kaum 2 mal so breit als lang, mit vollständig verrundeten, in der Längsmitte liegenden Ecken; die Oberseite glänzend, nur sehr undeutlich und zerstreut punktuliert. Flügeldecken fast doppelt so breit als der Halsschild, mit von dem letzteren weit abstehenden, ziemlich stark vorgezogenen, rechtwinkligen, nach aussen gerichteten scharfen Schulterecken, zur Mitte kaum erweitert, hinten breit gerundet; die Scheibe ist grob, aber seicht punktiert-gestreift, die nicht sehr schmalen Zwischenräume sind schwach gewölbt, ungleichmässig erhaben. Basaldreieck sehr schwach eingedrückt, hinten in eine die Stelle des Höckers vertretende glatte niedrige Beule endigend; von dieser läuft auf dem 2. Zwischenraum ein gewölbter, also nicht scharfer Kiel nach den Schultern; auf dem 3. und 4. Zwischenraum neben der Benle eine seichte Grube, deren rückwärtige Begrenzung durch einen kurzen Ast des eben erwähnten Kieles geschieht; das Seitendach ist mässig schräg, oben gerunzelt. Die Scheibe ist rötlichbraun, das Seitendach gelb, durschscheinend; hinter dem Schildchen ist an der Höckerstelle eine gemeinsame schwarze längliche Makel; eine breite pechschwarze Binde beginnt in den Schulterecken, den äussersten Rand derselben freilassend, zieht an der Basis auf den Aussenrand der Scheibe und hier an diesem, die letzten 3 Zwischenräume ausfüllend, bis vor die Spitze, die sie nicht vollständig erreicht. Aussen ist sie vom 10. Punktstreif begrenzt, an der Seitendachbrücke kaum ausgerandet; innen ist sie unregelmässig begrenzt, gegenüber der Seitendachbrücke schräg nach innen und hinten in einen kurzen Ast erweitert.

Der Prosternalfortsatz ist eben, nicht gekielt, breit; die Klauen der Beine sind länger als die Lappen des 3. Tarsengliedes, ohne Zähnchen.

Von dieser unter den afrikanischen Cassiden ganz isoliert stehenden Art, über deren nähere generische Zugehörigkeit ich mir noch kein bestimmtes Urteil bilden konnte, wurde leider nur ein Stück von Professor SJÖSTEDT in Kamerun erbeutet.

Chirida laetifica BOH. (M. IV. 397): 45 Stücke.

Chirida Aubei BOH. (M. III. 195): 37 Stücke.

Chirida aequinoctialis BOH. (M. III. 196): 1 Stück.

Die Sammlung, die 24 Arten in 489 Ex. umfasst,[1]) gehört dem Naturhistorischen Reichsmuseum in Stockholm.

28. Februar 1903.

---

[1]) Im Mus. stehen weiter 124 Duplikate = 613 Ex. (Y. S.).

Tryckt den 29 juni 1903.

Stockholm 1903. Kungl. Boktryckeriet.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.

BAND 1.

Aphanipterologische Notizen nebst Beschreibung neuer Arten.

Von

EINAR WAHLGREN.

(Mit drei Tafeln (Tafla 7—9).

Mitgeteilt am 8. April von HJ. THÉEL und CHR. AURIVILLIUS.

Ein Teil des Materials zum vorliegenden Schriftchen gehört dem Reichsmuseum, Stockholm, dessen kleine Aphanipterasammlung von dem Intendenten der entomologischen Abteilung, Herrn Professor YNGVE SJÖSTEDT mir gütigst zur Bestimmung gegeben worden ist. Ein anderer Teil gehört dem Kristiania Museum, dessen Kollektion von hauptsächlich norwegischen Flöhen ich durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Dr. EMBR. STRAND Gelegenheit zu untersuchen gehabt habe. Diesen Herren spreche ich hiermit meinen herzlichen Dank aus.

Das Studium von nordischen Aphaniptera ist, von einigen interessanten Abhandlungen von MEINERT abgesehen, ganz vernachlässigt, und unser Kenntnis von exotischen Flöhen ist natürlich ausserordentlich fragmentarisch. Es scheint mir darum von einem gewissen Interesse zu sein, dass die folgenden Notizen veröffentlicht werden, zumal da in den Sammlungen einige für die Wissenschaft neue Arten sich befanden. Von Bedeutung rechne ich auch, dass ich Gelegenheit gehabt habe, je einen Repräsentanten der beiden sehr eigentümlichen Gattungen *Vermipsylla* und *Megapsylla* mit einander zu vergleichen.

Von den neu beschriebenen Arten gehören dem schwedischen Reichsmuseum *Ceratophyllus groenlandicus*, *C. digi-*

talis, *Ceratopsylla signata* und *Megapsylla inermis;* dem Kristiania Museum gehören *Ceratophyllus rectangulatus*, *C. angulatus* und *Vermipsylla Strandi.*

Fam. Pulicidæ.

Ceratophyllus (Curtis) Wagner.

Ceratophyllus penicilliger GRUBE.

Zu dieser von WAGNER[1] genau beschriebenen Art führe ich ein Männchen und ein Weibchen, die auf *Myodes lemmus* gefunden sind. Der Haftapparat des Männchens stimmt ganz genau mit dem sehr karakteristischen männlichen Haftapparat von *C. penicilliger* überein.

In seinem pronotalen Kamme trägt doch das Männchen 22 Stacheln; da ich aber im Kamme des auf demselben Wirttiere gefundenen Weibchens nur 18 Stacheln zählen kann, und da die Zahl der Stacheln in demselben Kamme auch bei anderen Arten sehr variiert, trage ich kein Bedenken, auch das Männchen zu obiger Art zu führen.

Die beiden Individuen sind, wie erwähnt ist, auf *Myodes lemmus* im Gausdal, Norwegen, 4/6 1876 gefunden.

Die Art ist früher nur in Turukansk, Sibirien, auf *Putorius sibiricus* angetroffen.

Ceratophyllus rectangulatus n. sp.

(Tafel 8, Fig. 7.)

Der Kopf mit deutlichem Stirnzahne bewaffnet. Vor dem Auge stehen wie gewöhnlich drei kräftige Haare und vor diesen eine schräge Reihe von sechs schwächeren Haaren. Hinter der Antennengrube ist eine unregelmässige Doppelreihe von feinen Härchen. Der Hinterrand des Kopfes trägt eine Reihe von starken Haaren, von denen besonders das äusserste sehr lang ist. Vor der Randreihe stehen auf dem Hinterhaupt einige starke Haare.

---

[1] J. WAGNER. Aphanipterologische Studien, III. Horæ societatis Entomologicæ Rossicæ. T. XXXI, 1898.

Der Kamm des Pronotum besteht aus 20 Stacheln.

Der Bau des männlichen Klammerapparats ist sehr karakteristisch. Der unbewegliche Fortsatz der Schere ist stark entwickelt, am Ende etwas breiter und abgerundet. Die bewegliche Scheibe hat die Form eines ausgestreckten Vierecks mit den oberen Winkeln fast rechtwinklig. Am oberen hinteren Winkel sitzt eine Borste, am hinteren Rande befinden sich zwei kräftige, knospenförmige Dornen, und der untere Winkel trägt einen scharfen Sporn, der nach innen gekehrt ist. Siehe übrigens Fig. 7.

Ein einziges Individuum (♂) von *Myodes lemmus*. Lokal unbekannt; wahrscheinlich Norwegen.

Ceratophyllus groenlandicus n. sp.

(Tafel 7, Figg. 1, 2.)

Diese Art steht der vorigen sehr nahe. Die Form und Behaarung des Kopfes sind dieselben. Der pronotale Kamm besteht aus 20 Stacheln. Die Abdominalsegmente sind wie gewöhnlich zweireihig mit Haaren besetzt, und am Hinterrande der drei ersten Segmente stehen je 3, 2, 3 Chitindornen. (Wie *C. rectangulatus* sich in dieser Hinsicht verhält, habe ich leider nicht sehen können.)

Dass ich dessenungeachtet diesen Floh als selbständige Art rechne, das rührt von der Beschaffenheit des männlichen Haftapparats her, der sowohl im Bau als in der Behaarung beträchtliche Abweichungen von dem der vorigen Art aufweist. Der unbewegliche Fortsatz der Schere ist am Ende gekrümmt und kaum angeschwollen. Der hintere Rand der beweglichen Scheibe ist relativ viel kürzer als bei voriger Art. Am hinteren oberen Winkel sitzt eine Borste und nahe unter dieser ein kurzer, starker Dorn. Der untere Winkel trägt einen scharfen gekrümmten Sporn und nahe oberhalb dieser einen kurzen starken Dorn. Siehe übrigens Fig. 2.

Ein einziges Individuum (♂) auf *Myodes torquatus* schmarotzend wurde während der schwedischen Grönlandsexpedition 1899 bei Kaiser Franz Josephs Fjord, Ost-Grönland, $^{16}/_{8}$ von Fil. Lic. IVAR ARWIDSSON erbeutet.

Ceratophyllus digitalis n. sp.

(Tafel 7, Fig. 3.)

Als TASCHENBERG[1] im Jahre 1880 seine Monographie der Aphaniptera schrieb, fasste er sämtliche auf Vögeln schmarotzende Flöhe unter den Namen *Pulex avium* zusammen. Seitdem hat aber WAGNER auf die Verschiedenheiten im Bau des männlichen Haftapparats als feine und distinkte Unterscheidungsmerkmale sonst schwerunterschiedener Floharten hingewiesen. Als ROTSCHILD[2] später diese Methode auf *Pulex* (*Ceratophyllus*) *avium* anwandte, erwies sich auch diese Art als eine Kollektivart, die in mehrere Species zerfallen musste. ROTSCHILD stellte somit vier verschiedene Vogelfloharten auf, die auch im weiblichen Bau Verschiedenheiten aufwiesen.

Zu *Pulex avium* TASCHENB. gehört durch den hohen Zahl der pronotalen Kammstacheln wie auch durch übrige Merkmale auch *Ceratophyllus digitalis*, weicht aber im Bau des männlichen Klammerapparats von übrigen Vogelflöhen so beträchtlich ab, dass er als eine selbständige Art angesehen werden muss. Der unbewegliche Fortsatz der Schere ist konisch, verhältnismässig kurz und breit. Die bewegliche Scheibe ist fingerförmig. Das Aussehen geht übrigens besser als aus einer Beschreibung aus der Fig. 3 hervor.

Ein Männchen und einige Weibchen sind bei Isfjorden auf Spitzbergen 11/7 1864 von A. J. MALMGREN gefunden. Wirttier unbekannt.

Ceratophyllus angulatus n. sp.

(Tafel 8, Fig. 8.)

Auch diese Art gehört zu *Pulex avium* TASCHENB., unterscheidet sich aber von übrigen bekannten Vogelflöhen durch den Haftapparat des Männchens.

Der unbewegliche Fortsatz der Schere ist relativ grösser als bei voriger Art. Die bewegliche Scheibe ist breit, der obere Rand ist deutlich von dem Vorderrand wie auch

---

[1]) O. TASCHENBERG. Die Flöhe. Halle 1880.

[2] N. C. ROTSCHILD. Notes on *Pulex avium* TASCHB. — Novitates Zoologicæ. Vol. VII. 1900.

von dem Hinterrand winklig abgesetzt. Der vordere Winkel ist spitz ausgezogen. Siehe übrigens Fig. 8.

Der Bau des männlichen Klammerapparats erinnert sehr an denjenigen von *Ceratophyllus sciurorum;* durch seine übrigen Eigenschaften, z. B. die zahlreichen (26) Stacheln des pronotalen Kammes, den kürzeren Stechapparat etc. erweist sich *C. angulatus* als ein echter Vogelfloh, und der beinahe übereinstimmende Bau des Klammerapparats dieser beiden Arten ist somit nur eine interessante Konvergenzerscheinung.

Ein einziges Individuum (♂) ist auf *Lestris parasitica* in Finnmarken, Norwegen, 1872 von Prof. R. COLLET gefunden.

Pulex (L.) Wagner.

Pulex irritans L.

Von dieser Art liegt mir in der norwegischen Sammlung ein Exemplar vor, das »Australia (LINDEGAARD)» etikettiert ist; ebenso enthält die Sammlung einige Exemplare, die auf *Gallus domesticus* gesammelt worden sind. Die schwedische Sammlung enthält ein Exemplar von Tenerife, von Fil. Kand. A. TULLGREN gesammelt.

Pulex canis DUGÈS.

Diese Art, die ebenfalls Kosmopolit zu sein scheint, wurde von Freiherr ERLAND NORDENSKIÖLD während seiner Chaco-Cordiller-Expedition 1902 auf Hunden in Quinta, Prov. de Jujuy, Argentina, angetroffen.

Pulex glacialis TASCHENBERG.

Von diesem durch Pronotalkamm, Ermangelung von Kopfstacheln und einreihige Anordnung der Borsten der Körpersegmente karakterisierten auf *Lepus glacialis* schmarotzenden Floh, den TASCRENBERG in seiner Monographie zuerst beschrieben hat, und der von demselben Wirt stammend seitdem nicht erwähnt worden ist, befanden sich in der Sammlung des Reichsmuseums einige grönländische Individuen. Ich war somit in der Lage, feststellen zu können, dass diese Art durch die Borstenanordnung des letzten Tarsalgliedes wie auch

durch übrige Merkmale seinen systematischen Platz in der Gattung *Pulex s. str.* (im Sinne WAGNER's) hat.

TASCHENBERG giebt die Stachelzahl des pronotalen Kammes als 14 an. Bei den Exemplaren, die ich Gelegenheit zu untersuchen gehabt habe, finde ich doch, dass diese Zahl keineswegs konstant ist, sondern, wie auch bei anderen Floharten mehrmals konstatiert ist, wenigstens zwischen 14 und 18 variiert.

Leider kann ich den männlichen Klammerapparat nicht beschreiben, da ich keine Männchen gesehen habe.

Die Exemplare stammen, wie erwähnt ist, von *Lepus glacialis* und sind während der schwedischen Grönlandsexpedition 1899 in Königin Augusta Thal, $^{13}/_{7}$, auf Ruth's Insel, $^{16}/_{8}$, und bei Kap Weber, $^{26}/_{8}$, Ost-Grönland, von Fil. Lic. IVAR ARWIDSSON gesammelt.

Ausser den von TASCHENBERG untersuchten Exemplaren, die »am Nordpole» (!) gesammelt sind, soll diese Art nach Angabe von BAKER[1] auch in Arizona auf Kaninchen gefunden worden sein.

Schon FABRICIUS[2] erzählt, dass die grönländischen Hasen von Flöhen geplagt werden, und MEINERTS[3] Vermutung, dass diese Flöhe *Pulex glacialis* seien, scheint richtig zu sein.

Oncopsylla n. g.

In seinen »Aphanipterologischen Studien» deutet WAGNER an, dass *Pulex globiceps* TASCHENBERG wahrscheinlich eine besondere Gattung von den von ihm karakterisierten Gattungen *Ceratophyllus* und *Pulex* verschieden bilden müsse. Bei einer genaueren Untersuchung von dieser Art kann ich seine Vermutung nur bestätigen. Ich schlage somit für diese neue Gattung den Namen *Oncopsylla* vor. Mit *Ceratophyllus* stimmt diese Gattung darin überein, dass die Antennengrube durch keine Chitinlamelle bedeckt ist, und dass das Auge ziemlich nahe dem unteren Rande des Kopfes liegt. Mit der Gattung

---

[1] C. P. BAKER. Preliminary studies in Siphonaptera. — Canadian Entomologist XXVII, 1895.

[2] O. FABRICIUS. Fauna Groenlandica. Hafniæ et Lipsiæ 1780.

[3] F. MEINERT. Neuroptera, Pseudoneuroptera, Thysanopoda, Mallophaga, Collembola, Suctoria, Siphunculata Groenlandica. — Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn for Aaret 1896.

Pulex stimmt die Beborstung der Tarsen völlig überein. Der Kopf ist langgestreckt und relativ klein, gleicht übrigens am meisten demjenigen des *Ceratophyllus*. Der Haftapparat des Männchens weicht sowohl an Form als Behaarung von den beiden anderen Gattungen deutlich ab, und betreffs der Form bietet er grosse Übereinstimmung mit dem männlichen Haftapparat von *Vermipsylla alacurt*.[1] Ob dieser Bau des Klammerapparats als Gattungsmerkmal aufzufassen ist oder nur diese Art karakterisiert, scheint mir doch fraglich.

Ohne dabei allzuviel Bedeutung zu legen, kann ich nicht umhin, darauf hinzuweisen, dass nicht nur durch den Bau des männlichen Klammerapparats die bisherige einzige Art der Gattung *Oncopsylla* eine gewisse Ähnlichkeit mit *Vermipsylla* zu haben scheint, sondern z. B. auch durch den Bau und die Behaarung der Antennen, durch die Haaranordnung der Körpersegmente und der Beine sowie auch durch die Ausdehnbarkeit des Abdomen beim Reifwerden der Eier. Diese Ausdehnbarkeit ist doch eine weit schwächere als bei *Vermipsylla*. Die Mandibeln und Unterlippentaster sind wohl bei *Oncopsylla vulpes* bedeutend länger als die Maxillartaster, doch erreichen sie nicht deren doppelte Länge. Die Labialpalpen sind bei *Oncopsylla* wie bei anderen Puliciden fünfgliedrig, wie auch BAKER erwähnt. TASCHENBERG führt wohl als Kennzeichen der Puliciden »Unterlippe in ihrem tasterartigen Teile stets viergliedrig» an; durch Untersuchung von der Unterlippe des *Pulex avium* habe ich mich doch überzeugen können, dass die Labialtaster auch bei einem Vertreter dieser Kollektivart die gleiche Gliederung wie bei *Oncopsylla* haben. Auch nennt PACKARD[2] die Palpi labiales der Flöhe »5-joined». Dass die Labialpalpen der Puliciden betreffs der Gliederung sehr variiert, hat auch BAKER hervorgehoben.

---

[1] Neuerdings hat ROTSCHILD (Some New Nearctic Fleas. — The Entomologist's Record etc. Vol. XIV 1902) eine neue *Pulex*-Art (*P. ursi* von *Ursus horribilis*) beschrieben, deren Klammerapparat demjenigen von *Oncopsylla* sehr gleicht.

[2] A. S. PACKARD. On the systematic position of the Siphonaptera, with notes on their structure. — Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XXVI. 1894.

Oncopsylla vulpes (Ritsema) mihi.

(Tafel 8, Fig. 4.)

Syn. *Pulex vulpes* Ritsema.
» *Pulex globiceps* Taschenberg.

Zu der von Taschenberg und Baker gegebenen Beschreibung füge ich nur folgendes über den männlichen Haftapparat. Dieser gleicht wirklich, wie Taschenberg sagt, einer Palette, aber nur wenn die Schenkel der Zange zusammengeschlagen sind. In Wirklichkeit aber ist der unbewegliche Fortsatz mit einem spitzen oberen Ecke versehen, und seine Form gleicht am meisten einer spitzen Ohrmuschel, z. B. derjenigen einer Macacusart. Der hintere Rand ist mit zahlreichen längeren und kürzeren Haaren besetzt. Der bewegliche Fortsatz ist verhältnismässig klein, schlank, am Ende etwas klauenförmig gekrümmt. Siehe Fig. 4.

Die Exemplare, die ich gesehen habe, stammen von *Melex taxus* und sind bei Grytstorp, Västergötland, Schweden, und bei Dröbak, Norwegen, gefunden. Diese Art scheint im Norden allgemein verbreitet zu sein; Meinert[1] erwähnt sie sowohl von Dänemark als von Grönland.

Hystrichopsylla Taschenberg.

Hystrichopsylla obtusiceps Ritsema.

Von dieser Art ist ein Exemplar unter Moos bei Stockholm von Stud. E. Mjöberg gefunden.

Typhlopsylla (Taschenberg) Wagner.

Typhlopsylla uncinata Wagner.

Von dieser durch den Bau des männlichen Klammerapparats gut karakterisierten Art befand sich in der norwegischen Sammlung ein einziges Individuum (♂) zusammen mit *Ceratophyllus penicilliger*.

---

[1] F. Meinert. Pulicidæ Danicæ. Entomologiske Meddelelser, B. V, 1896.

Die Art, die früher nur von Neu-Alexandria, Guvern. Lublin, Russland, wo sie auf *Putorius vulgaris* schmarotzte, bekannt war, ist somit auch auf *Myodes lemmus* bei Gausdal, Norwegen, 4/6 1896 gefunden.

Typhlopsylla agyrtes Heller.

Diese Art ist auf *Talpa europæa* bei Kungslena in Västergötland, Schweden, gefunden.

Ceratopsylla Kolenati.

Ceratopsylla signata n. sp.

(Tafel 7, Figg. 5, 6.)

Körper schlank, hell gelbbraun, auf den Rücken mit einer Reihe von dunkleren, stärker chitinisierten Querflecken.

Kopf langgestreckt, am Vorderende jederseits mit zwei zahnartigen Chitinplättchen. Vor der Antennengrube zahlreiche Härchen, von denen drei in einer Längsreihe stehende länger als die übrigen sind. Hinter der Antennengrube und mit deren Hinterrand parallel eine Reihe von 7—8 kurzen Haaren, dahinten einige längere. Auge völlig rudimentär. Von den Gliedern der Maxillarpalpe ist das erste länger als das vierte, dieses länger als das zweite und das dritte das kürzeste.

Nur auf Pronotum findet sich ein Stachelkamm, welcher von 20 Stacheln gebildet ist.

An den Abdominalsegmenten steht je eine Reihe von Borsten. Den Abdominalsegmenten fehlen alle Stachelbildungen.

Die verhältnismässige Länge der Tarsalglieder der Vorderfüsse: 11—15—12—8—19, der Mittelfüsse: 26—26—17—9—19; der Hinterfüsse 41—29—18—11—21.

Der männliche Haftapparat ist schwach entwickelt. Der unbewegliche Fortsatz ist länglich, gerundet, ohne Winkeln, der bewegliche Finger ist sehr klein, gekrümmt. Siehe Fig. 6.

Durch die Abwesenheit abdominaler Stachelkämme und durch die Zahl der Stacheln im pronotalen Kamme ist diese Art mit *Typhlopsylla* (*Ceratopsylla*) *unipectinata* Taschenberg verwandt. Durch die verhältnismässige Länge der Tarsal-

glieder, ebenso durch die Ermangelung von Chitinzähnen am Metanotum weicht *C. signata* jedoch von jener Art völlig ab. Auch von der ebenfalls einkämmigen *C. incerta* ROTSCH. weicht die Art in mehreren Hinsichten ab.

Die Art schmarotzt auf Fledermäusen und wurden auf Java bei Banjuwangi am Bali-Sunde den 22. Mai 1899 von dem kürzlich verstorbenen Doc. CARL AURIVILLIUS auf *Nyctenomus plicatus* angetroffen.

Fam. Vermipsyllidæ.

Vermipsylla Schimkewitsch.

Da im Jahre 1885 SCHIMKEWITSCH[1] das Weibchen von *Vermipsylla alacurt* beschrieb, die auf Ungulaten in Turkestan parasitiert, führte er diese Art zur Familie der *Sarcopsyllidæ.* Seitdem hat aber WAGNER[2] von dem Männchen derselben Art eine genaue, auch anatomische Beschreibung gegeben und dabei auch aufgewiesen, dass diese Gattung eine besondere Familie, *Vermipsyllidæ*, bilden muss. Als Diagnose der Gattung *Vermipsylla* gab er da unter anderen Merkmalen »die Palpi labiales haben 11—13 falsche Glieder» an. Wie aus meiner folgenden Beschreibung einer neuen Art derselben Gattung hervorgeht, ist diese Begrenzung der Gattung zu eng. Diese neue Art hat nämlich nur 7—9 Labialtasterglieder, obgleich sie im übrigen alle wesentlichen Merkmale der Gattung aufweist.

Vermipsylla Strandi n. sp.

(Taf. 8. Figg. 9, 10.)

Leider habe ich nur Weibchen gesehen; die Beschreibung beschränkt sich nur auf diese.

Die Farbe des Kopfes, der Thorax und der Abdominalschienen ist rötlich braun, die subchitinöse Haut ist milchweiss. Die Länge der grössten Exemplare beträgt 7 Mm. (Diese Art ist somit der grösste bisher beschriebene Floh.)

Die Art gleicht sehr *V. alacurt.* Auch die Behaarung des Körpers ist wesentlich dieselbe wie bei jener Art. Doch

---

[1] W. SCHIMKEWITSCH. Über eine neue Gattung der Sarcopsyllidæ-Familie. — Zool. Anzeiger, Jahrg. 8. 1885.

[2] J. WAGNER. Aphanipterologische Studien I. — Horæ societatis entomologicæ Rossicæ. T. XXIII. 1889.

scheint die Behaarung der dorsalen Abdominalschienen etwas reicher zu sein, so sitzen z. B. immer einige Haare (oder wenigstens ein Haar) dicht unter dem Stigma. Auch die Behaarung der Beine stimmt mit deren von *V. alacurt* überein. Die verhältnismässige Länge der Tarsalglieder des ersten Beinpaares ist 21—20—18—12—50. Das letzte Tarsalglied ist mit vier Paar Dornen bewaffnet.

Der einzige wichtige Unterschied zwischen den beiden Arten ist die Zahl der Glieder der Labialtaster. Bei *V. Strandi* sind diese Glieder nur 7—9 (gegen 11—13(14) bei *V. alacurt*). Die Labialpalpen wie auch die Mandibeln sind doppelt länger als die Maxillarpalpen.

Mehrere weibliche Individuen dieser Art sind, auf *Ursus arctos* schmarotzend, bei Karasjokk, Finnmarken, Norwegen, von dem jetzt verstorbenen Kaufmann O. C. FANDREM gefunden

Fam. Megapsyllidæ.

Der im Jahre 1879 von WEYENBERGH[1] auf *Dasypus* schmarotzende als *Pulex grossiventris* beschriebene eigentümliche Floh hat ungefähr dieselbe Geschichte wie die vorige Art gehabt. TASCHENBERG vermutet, dass dieser Floh vielleicht in die Familie *Sarcopsyllidæ* zu stellen sei. Im Jahre 1895 stellt ihn auch BAKER in diese Familie und benennt ihn *Sarcopsylla grossiventris*. Seitdem[2] (1898) hat er aber für diese Art eine besondere Gattung, *Megapsylla*, und eine besondere Familie, *Megapsyllidæ*, aufgestellt.

Merkwürdig scheint es mir, dass BAKER diese neue Familie mit der Familie *Vermipsyllidæ* nicht verglichen hat. Seine Familiendiagnose passt sich nämlich, von einer Unwesentlichkeit abgesehen, auch auf jene Familie ganz gut. Sie ist somit unvollständig. Wenn ich von der sicherlich sehr nahestehenden auch auf *Dasypus* lebenden unten beschriebenen Megapsyllaart schliessen darf, was ja nicht ganz sicher ist, ist die Diagnose auch unrichtig. Diese neue Megapsylla-

[1] WEYENBERGH. Description d'une Puce gigantesque, Pulex grossiventris. — Boletin de la Academia Nacional de Ciencias de la Republica Argentina. T. III. 1879.

[2] C. F. BAKER. Notes on Siphonaptera, with descriptions of four new species. — Journal of the New York Entomological Society. V. VI. 1898.

art hat nämlich das fünfte Tarsalglied von dem vierten gut abgegliedert. Was aber viel wichtiger ist, sie hat nur fünf (keine falsche also) Labialtasterglieder. BAKER sagt, dass die Labialpalpen von *M. grossiventris* sechs oder sieben Glieder haben, ohne dass er die Anzahl bestimmt fixieren könnte, da er die Mundteile nicht hervorseciert hat.

Wichtig scheint mir auch hervorzuheben, dass Prothorax relativ sehr kurz ist, und dass das letzte Tarsalglied mit fünf Paar Dornen bewaffnet ist, von denen das letzte Paar doppelt länger von dem vierten als die übrigen von einander entfernt ist. Auch die Anordnung der tibialen Borsten ist bei *Megapsyllidæ* eine andere als bei *Vermipsyllidæ.* Ob diese letzten Merkmale als Familienkaraktere aufzufassen sind, scheint mir aber fraglich. So lange als nur eine Gattung bekannt ist, scheint es mir aber überflüssig die Karaktere in Gattungs- und Familienkaraktere zu sondern.

Man mag die oben erwähnten Merkmale als Familienkennzeichen auffassen oder nicht, es bleibt immer eine grosse Übereinstimmung zwischen den beiden Familien *Vermipsyllidæ* und *Megapsyllidæ;* ja, gehörte nicht die eine der paläarktischen, die andere der neotropischen Region, würde man vielleicht deren Vereinigung vorschlagen können. So lange aber als keine geografisch verbindende Zwischenglieder bekannt sind, scheint mir, dass ausserordentlich schwerwiegende Gründe nötig wären, wenn man diese beiden Familien als monophyletisch entstanden betrachten würde. Richtiger scheint mir bei unserer gegenwärtigen Kenntnis die beiden Familien als diphyletisch von echten Puliciden entstanden und deren Übereinstimmungen als Parallelismus- oder Konvergenzerscheinungen zu betrachten, die von gleichartigen biologischen Faktoren hervorgerufen oder gefördert sind. Einer von diesen biologischen Faktoren ist die mehr stationäre Lebensweise, die besonders die Weibchen dieser Flöhe in Vergleich mit den Puliciden führen.

Die Ursache zu diesem mehr stationären Parasitismus braucht in den beiden Fällen nicht dieselbe sein. Vielleicht kann die dicke Haut der Ungulaten und des Bären bei den Vermipsylliden eine mehr festsitzede Lebensweise notwendig gemacht haben, da ja eine immer wiederholte Durchbohrung dieser festen Haut des Wirttieres den Flohen gar zu mühsam wäre. Natürlich ist dies nur eine Vermutung. Man kennt

noch gar zu wenig über die Äthologie dieser Tiere, um etwas mit Sicherheit zu behaupten. Der Parasitismus auf den Dickhäutern hat auch die Verlängerung und damit auch die sekundäre Gliederung des Saugrohres notwendig gemacht.

Betreffs der Megapsylliden muss die Ursache eine andere gewesen sein. Diese Flöhe leben bekanntlich auf Gürteltieren, deren grösstenteils verknöchertes Integument dem Angriff von Parasiten nur einen sehr beschränkten Bezirk bietet. In Wirklichkeit finden sich auch immer die Flöhe nur in den Achselhöhlen und in der Inguinalgegend des Gürteltieres, wo die verhältnismässig dünne Haut keine Verlängerung und damit auch keine sekundäre Gliederung des Saugrohres hervorgerufen hat. Schon dieser sehr eingeengte Wohnsitz und die Unzweckmässigkeit einer weiteren Verbreitung über den Körper des Wirtes muss aber einen Übergang zu stationärem Parasitismus und festsitzender Lebensweise gefördert haben. Während die Vermipsylliden sich hauptsächlich mittels ihres in die dicke Haut des Wirtes tief versenkten Saugrohres gut festhalten können, haben sich die Megapsylliden einen anderen Anhaftungsapparat verschaffen müssen. Und so, denke ich mir's, ist die ausserordentliche Verstärkung und Vergrösserung aller Klauen wie auch besonders der Borsten der Vorderbeine entstanden. Diese säbel- oder klauenförmig gekrümmten Chitindornen sitzen auf der distalen Ende des Femur und auf der schräg aussen- und vorwärts gerichteten Kante der Tibia, und deren Bedeutung bei der Festhaltung des Flohes ist kaum zweifelhaft. Auch ist bisweilen der femorale Dorn, dessen Festigkeit sicherlich am meisten auf die Probe gestellt wird, abgebrochen worden, vielleicht durch das Losreissen bei dem Einsammeln. Auch bei den Vermipsylliden sind diese Dornen in ungewöhnlichem Grade entwickelt, doch weit schwächer als bei den Megapsylliden, dienen doch wohl auch bei jenen denselben Zweck.

Die Ursache zu dem mehr stationären Parasitismus mag die eine oder andere sein, in beiden Fällen hat dieser, wie so gewöhnlich im Tierleben ist, das Weibchen zu einer reicheren Brutproduktion genötigt und damit Anstoss zu einem sexuellen Dimorphismus gegeben, der wenigstens bei den Megapsylliden so weit getrieben ist, dass nicht nur das Abdomen des Weibchens sondern auch seine übrigen Körperteile grösser als diejenigen des Männchens geworden sind.

Megapsylla Baker.

Megapsylla inermis n. sp.

(Tafel 9, Figg. 11—15.)

Männchen. Farbe dunkelbraun. Länge c. 2 Mm. Die Stirn ist ziemlich steil abfallend, während der Scheitel eine horizontale Linie bildet; Scheitel und Stirn bilden somit eine abgerundete Ecke. Das Auge ist wohl entwickelt. Vor demselben stehen vier ungleich lange Borsten, von denen die zweite (von oben) sehr kräftig ist. Im hinteren Rande der Antennengrube steht eine dichte Reihe von zahlreichen sehr kurzen dornähnlichen Borsten. Dahinten sitzen einige lange Borsten, wie auch einige am Hinterrande des Kopfes.

Das erste Glied der Antenne ist füllhornförmig, das zweite wie gewöhnlich kragenähnlich mit nur kurzen Härchen, das dritte Glied trägt eine tannenzapfenförmige 9-geringelte Keule.

Von den Mundteilen ist nur zu bemerken, dass die Labialtaster und die Mandibeln wenig länger als die Maxillartaster sind. Die Labialtaster sind 5-gliedrig. Das Basalglied jedes Tasters trägt jederseits zwei gleichlange Härchen, die übrigen Glieder, mit Ausnahme des fünften, tragen jederseits am distalen Ende ein Härchen und das letzte Glied an der Spitze zwei Paar Härchen.

Prothorax ist schwach entwickelt und entbehrt in beiden Geschlechten aller Dornbewaffnung. Die dorsalen Abdominalschienen tragen jederseits vier Borsten.

Die Bewaffnung der Beine, besonders die der Vorderbeine, ist ausserordentlich kräftig. Am distalen Ende des Vorderschenkels steht ein starker dunkelfarbiger Dorn. Am Rande der Vorderschiene stehen acht ähnliche Dornen nach der Formel 1. 2. 2. 1. 2. geordnet, von welchen der proximale, unpaarige, schwächer als die übrigen sind.

Das letzte Glied der Tarsen aller Beine ist sehr gross, mit ungewöhnlich starken Klauen und Dornen bewaffnet. Die letzteren sind jederseits fünf. Der Abstand zwischen den 4. und 5. Borsten ist doppelt so gross als der Abstand zwischen je 2 von den übrigen. Zwischen den 4. und 5. Borsten steht nämlich jederseits ein schwächeres Haar. Ausserdem sitzen am distalen Ende nahe bei der Basis der Klauen zwei feine lange Haare.

Der männliche Haftapparat ist sehr gut entwickelt. Der unbewegliche Fortsatz ist scheibenförmig, quadratisch abgerundet. Die bewegliche Scheibe ist gross, trapezoid; besonders hervortretende Haarbildungen fehlen.

Weibchen. Die Farbe des Kopfes, der Thorax und der Abdominalschienen ist braunrot, die subchitinöse Haut ist schwach rosenrot bis gelblich. Die Länge erreicht 5 Mm. Mit Ausnahme von dem bei der Eireifung stark angeschwollenen Abdomen sind die Formenmerkmale dieselben wie bei dem Männchen, doch sind alle Körperteile weit grösser und kräftiger gebaut.

Einige Individuen von dieser merkwürdigen Art wurden von Freiherr Erland Nordenskiöld auf *Dasypus sexcinctus* bei Quinta, Prov. de Jujuy, Argentina, gefunden. Die Flöhe sassen i den Achselhöhlen und in der Inguinalgegend des Wirtes fest. Die drei Männchen, die angetroffen wurden, sassen mittels ihrer Klammerapparaten am Hinterende der drei grössten Weibchen *in copulatione* fest, und ihre Vereinigung ist so fest, dass sie, in Spiritus konserviert, nur mit grosser Schwierigkeit von einander losgemacht werden können. Der Körper des Männchens ist in Kopulationslage schräg unten- und vorwärts gerichtet mit der Rückenseite gegen dem weiblichen Bauch gewandt.

Fam. Sarcopsyllidæ.

Sarcopsylla Westwood.

Sarcopsylla penetrans Linné.

Die Sammlung des Reichsmuseums enthält einige Sandflöhe von Kitta und Ekundu, Kamerun, von Prof. Yngve Sjöstedt, nebst einigen aus Quinta, Argentina, von Freiherr Erland Nordenskiöld eingesammelt.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 7.

Fig. 1. *Ceratophyllus groenlandicus.* Kopf.
Fig. 2. *Ceratophyllus groenlandicus.* Haftapparat des Männchens.
Fig. 3. *Ceratophyllus digitalis.* Haftapparat des Männchens.
Fig. 4. *Oncopsylla vulpes.* Haftapparat des Männchens.
Fig. 5. *Ceratopsylla signata.* Kopf.
Fig. 6. *Ceratopsylla signata.* Haftapparat des Männchens.

Tafel 8.

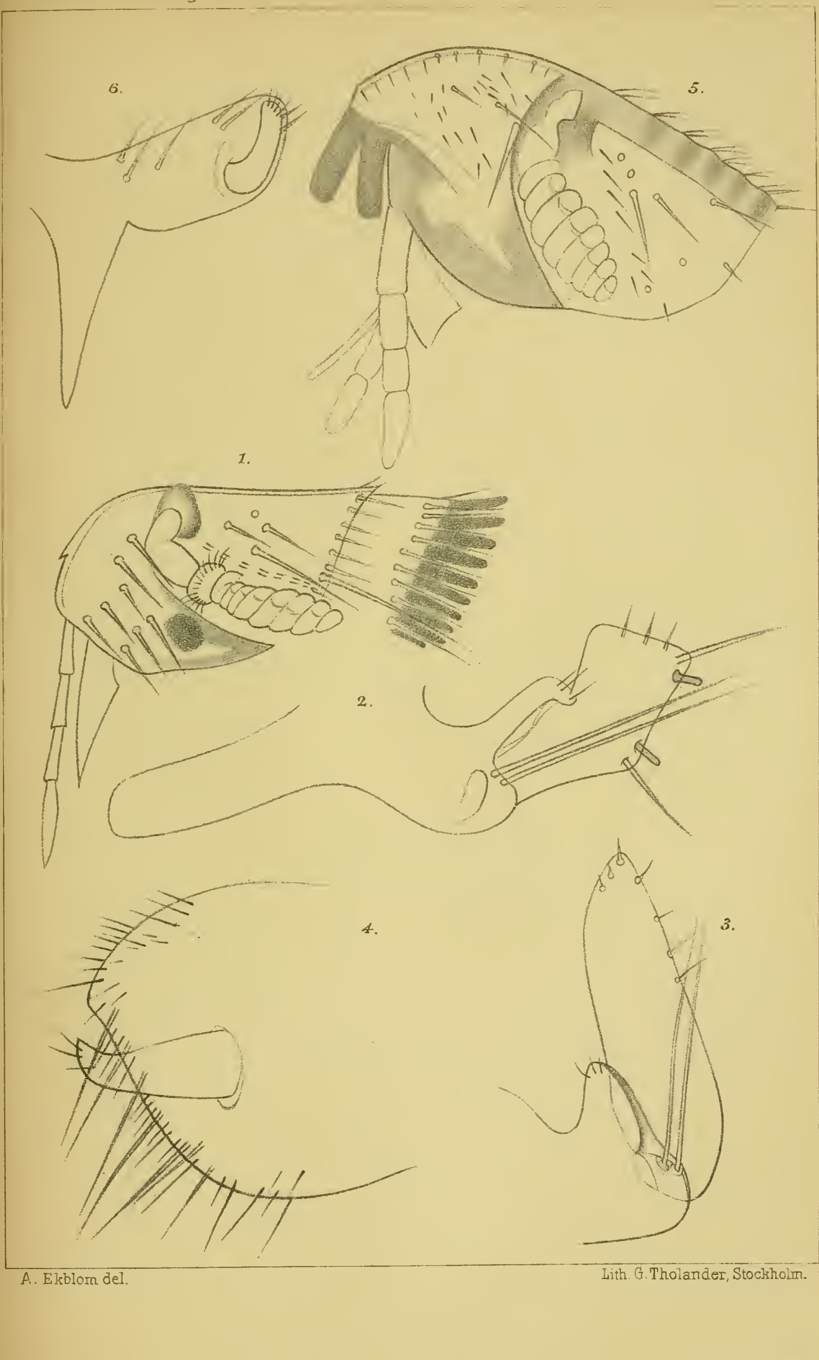
Fig. 7. *Ceratophyllus rectangulatus.* Haftapparat des Männchens.
Fig. 8. *Ceratophyllus angulatus.* Haftapparat des Männchens.
Fig. 9. *Vermipsylla Strandi.* Weibchen.
Fig. 10. *Vermipsylla Strandi.* Mundteile.

Tafel 9.

Fig. 11. *Megapsylla inermis.* Männchen.
Fig. 12. *Megapsylla inermis.* Weibchen.
Fig. 13. *Megapsylla inermis.* Mundteile.
Fig. 14. *Megapsylla inermis.* Distales Ende des Femur und Tibia eines Vorderbeins.
Fig. 15. *Megapsylla inermis.* Haftapparat des Männchens.

Tryckt den 3 juli 1903.

Stockholm 1903. Kungl. Boktryckeriet.

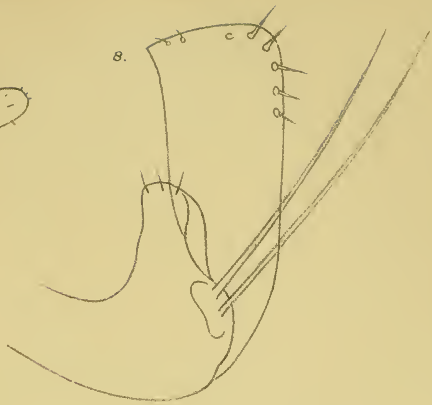


A. Ekblom del. Lith. G. Tholander, Stockholm.

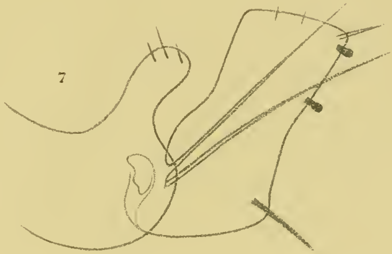
10.



8.



7

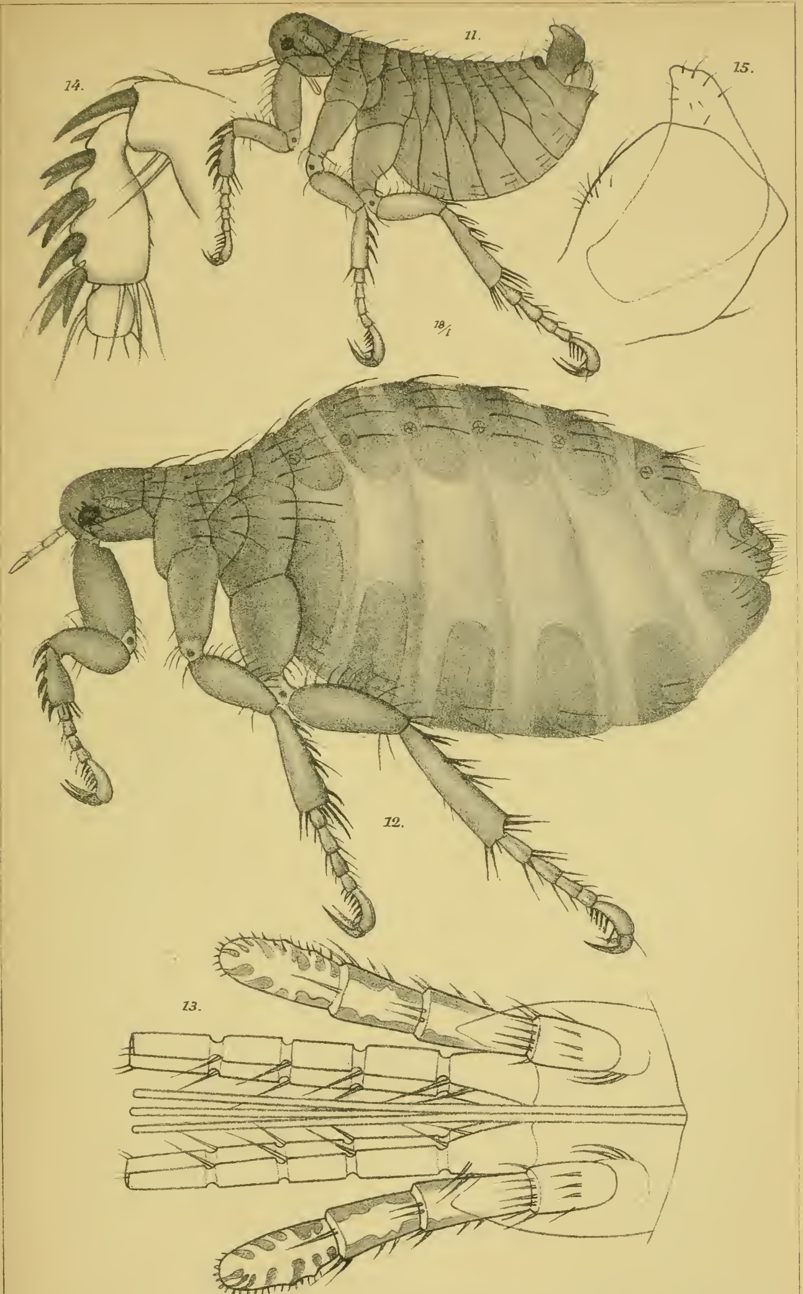


9.



13/1

A. Ekblom del. Lith. G. Tholander, Stockholm.



A. Ekblom del. Lith. G. Tholander, Stockholm.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 1.

Studier och iakttagelser öfver Humlor.

Af

SIMON BENGTSSON.

Meddelad den 8 april af HJ. THÉEL och CHR. AURIVILLIUS.

—————

»Keine Gattung unter sämmtlichen Bienen thut sich so durch Grösse und prächtige Behaarung hervor, wie die Hummeln, sodass eine sauber präparirte Sammlung mit zu den schönsten entomologischen gerechnet werden kann. . . . Es giebt wohl kaum eine zweite Insektengattung, in der die Färbung in dem Masse variirt, wie bei *Bombus*. Schon auf kurzem Raume kann der fleissige Sammler zahlreiche Farbennuancen der einzelnen Arten beobachten und je weiter das Beobachtungsfeld ausgedehnt wird, desto massenhafter werden die Übergänge, und es wird eins der fesselndsten entomologischen Studien, dieselbe zu je einem Cyclus zu vereinen und in das scheinbare Chaos eine Ordnung hineinzubringen. . . . In keiner Insektengattung wohl ist der Dimorphismus so ausgeprägt wie bei dieser. Fast jede Art hat das Bestreben, in einem hellen (Flavismus) oder dunklen Gewande (Melanismus) aufzutreten. Zwischen beiden finden sich dann meist die zahlreichsten Übergänge. . . . Ich kann versichern, die Gattung *Bombus* liefert Stoff für ein ganzes Leben.»

Anförda uttalande härrör från den kände hymenopterologen Dr. SCHMIEDEKNECHT och återfinnes i inledningen till släktet *Bombus* i hans stora verk Apidæ Europææ, Berlin 1882—84 pag. 253 ff. Till de här framhållna mera morfologiska synpunkter, hvilka göra ett studium af ifrågavarande insektgrupp i så särskildt hög grad lockande och intressant,

kunna med skäl läggas de biologiska: humlornas i så många hänseenden egendomliga och fängslande familjelif, deras intima förhållande till växtvärlden med afseende på blommornas befruktning och deras så utomordentligt stora nytta och betydelse i naturen i ifrågavarande hänseende, hvarutinnan de stå oöfverträffade, det rika parasitlif, som utvecklar sig i deras bon m. m.

Humlorna hafva af sådan anledning tidigt ådragit sig uppmärksamhet och redan varit ganska mycket studerade. Detta gäller äfven och i vissa hänseenden ej minst om våra nordiska. Bortsedt från de äldre beskrifningarna af LINNÉ och FABRICIUS, hvilka genom sin stora knapphet numera i allmänhet bereda systematikern föga glädje, äro för våra svenska former att anteckna arbetena af ZETTERSTEDT,[1] DAHLBOM,[2] P. F. WAHLBERG[3] och THOMSON,[4] för de danska den kritiska förteckningen af DREWSEN och SCHIØDTE[5] samt för de finska arterna arbeten af NYLANDER[6] och J. SAHLBERG,[7] medan till kännedomen om den norska faunans representanter endast föreligga spridda bidrag och förteckningar af J. SPARRE SCHNEIDER[8] och O. J. LIE-PETTERSEN[9] m. fl.

Samtliga de nämnda arbetena äro mer eller mindre uteslutande deskriptiva. Väl är det sant, att DAHLBOMS monografi inrymmer ej så liten plats äfven åt humlornas biologiska förhållanden, men denna del af framställningen torde alltför mycket uppbäras af HUBERS[10] utmärkta iakttagelser

---

[1] J. W. Zetterstedt, Insecta Lapponica. (Hymenoptera 1832.) Lipsiæ 1840.

[2] G. Dahlbom, Bombi Scandinaviæ monographice tractati et iconibus illustrati. Lond. Gothor. 1832.

[3] P. F. Wahlberg, Iakttagelser och anmärkningar öfver de nordiska humlorna. Öfvers. af Vet. Akad. Förhandl. 1854.

[4] C. G. Thomson, Öfversigt af Sveriges humlor. Opusc. entomol. Fasc. 2. Lund 1870 och Hymenoptera Scandinaviæ. Tom. 2. Lundæ 1872.

[5] Chr. Drewsen og J. Schiødte, Fortegnelse over de danske arter af slægterne Bombus og Psithyrus. Krøyers Naturh. Tidsskrift Bd. 2. Kjøbenhavn 1838.

[6] W. Nylander, Adnotationes in expositionem monographicam Apum borealium. Notis. ur Sällsk. Pro Fauna et Flora Fennica Förhandl. Helsingfors 1848 samt Revisio synopt. Apum borealium l. c. Helsingfors 1852.

[7] J. Sahlberg, Catal. præcurs. Hymenopt. Anthophil. Fenniæ. Meddel. af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 15. Helsingfors 1889.

[8] J. Sparre Schneider, Siebke's Enumeratio Insect. Norveg. Fasc. V. Pars 1. Christianiæ 1880 och Insektlifvet i Jotunheimen. Tromsø Museums Aarshefter. 19. 1896. Tromsø 1898.

[9] O. J. Lie-Pettersen, Bidrag til Kundskaben om Vestlandets Bombus- og Psithyrus-arter. Bergens Museums Aarsbog 1901.

[10] P. Huber (fils), Observations sur plusieurs genres de Bourdons (Bombinatrices de Linné). Transact. of Linn. Soc. Vol. VI. London 1801.

för att kunna tillerkännas sitt fulla värde, och väl är det sant också, att DREWSEN och SCHIØDTES utredning af de danska arterna på ett förtjänstfullt sätt stöder sig i flera fall på en kännedom af deras bobyggnad samt att dessutom goda bidrag till de nordiska humlornas biologi, grundade på själfständiga iakttagelser, i senare tid lämnats af BRETTON[1] och af norrmännen SPARRE SCHNEIDER[2] och LIE-PETTERSEN.[3] Men ställd inför de vackra och omfattande undersökningar, som föreligga särskildt öfver de mellaneuropeiska *Bombi* af HOFFER, SCHMIEDEKNECHT, PEREZ o. a. torde man väl kunna våga det uttalandet, att studiet af våra nordiska formers ökologi och öfriga lifsförhållanden är mycket försummadt och att här tarfvas långt mera ingående och noggranna undersökningar än det lilla, som hittills kommit dem till del. Och ser man närmare till, huru frågans morfologiska sida eller uppfattningen af formerna ställer sig, så har onekligen den deskriptiva entomologien att här anteckna några af sina vackraste resultat, som torde tillfredsställa äfven moderna anspråk på en exakt zoologisk forskning, i det att genom SCHENCKS, SCHMIEDEKNECHTS, HOFFERS m. fl. forskares flit och skarpsinne artens variationsförmåga i flera fall på ett slående sätt har uppvisats och formernas samhörighet och affiniteter inom detta polymorfa släkte i ej ringa mån klarställts. Det förtjänstfulla inlägg, som i denna fråga gjorts af våra skandinaviska forskare DREWSEN och SCHIØDTE samt THOMSON, hvilken senare först fäste den närmare uppmärksamheten på betydelsen af hannarnes forceps-bildning för arternas skarpa fixering, må i detta sammanhang ej lämnas oanmärkt. Det oaktadt äro likvisst åsikterna bland systematici ännu i dag i fråga om många arter långt ifrån stadgade, och kan detta sägas gälla ej minst om flera af våra nordiska former. Det behöfver i detta afseende blott pekas på formerna inom *hortorum*-gruppen. Ej underligt därför, om öfver den svåra frågan beträffande släktskapen mellan de urskilda arterna och dessas sammanställning i naturliga grupper det ännu i denna stund hvilar ett fullständigt dunkel, sedan de försök i denna rikt-

---

[1] S. Bretton, Nogle Iakttagelser over Humlerne. Naturh. Tidsskr. R. 3. Bd. 1. Kjøbenhavn 1861.

[2] J. Sparre Schneider, Humlerne og deres Forhold til Flora'en i det arktiske Norge. Tromsø Museums Aarshefter. 17. Tromsø 1895.

[3] O. J. Lie-Pettersen, Biologische Beobachtungen an norwegischen Hummeln. Bergens Museums Aarsbog 1901. Bergen 1902.

ning, som gjorts af dels THOMSON dels DALLA-TORRE o. a., icke hafva lyckats slå igenom i den allmänna uppfattningen.

Flera af de synpunkter, som ofvan vidrörts, hafva förmått mig att upptaga föreliggande ämne till förnyad och mera ingående och allsidig behandling. Under en följd af år har jag därför ägnat åt våra nordiska humlor en icke ringa uppmärksamhet, sökt flitigt iakttaga deras lif i naturen samt insamlat af dem ett icke obetydligt material. Då dessutom förmånen af tillgång till typerna för såväl DAHLBOMS monografi som THOMSONS arbete öfver släktet står mig till buds i härvarande Entom. Museum, som är i besittning af deras samlingar jämte talrika i dessa inrymda originalexemplar från samtida specialister i Europa, hoppas jag äfven kunna kritiskt belysa mången ännu dunkel fråga inom den på detta släkte så högst invecklade synonymien.

I en serie kortare och längre meddelanden vågar jag här framlägga resultaten af dessa mina studier, i den förhoppningen att de må bidraga till en vidgad kännedom om dessa intressanta djur. Jag gör i dag början med ett par biologiska bidrag.

I. Till biologien hos Bombus distinguendus MORAW.

Denna humla, som af DAHLBOM[1] icke oäfvet blifvit benämnd mjödhumla, är en af våra största och vackraste arter. Den synes hafva sitt rätta hemvist hos oss i norden, medan den i södra och mellersta Europa öfver hufvud räknas till de sällsyntaste arterna. I Danmark är den enligt DREWSEN och SCHIØDTE[2] icke allmän, och detsamma måste sägas om den här i Skåne, hvaremot jag träffat den ganska talrik på skilda lokaler i mellersta Sverige, såsom Värmland och Dalsland, Södermanland m. fl. st. Märkligt är, att man af denna art så sällan träffar på de egentliga eller små arbetarne. För såväl DREWSEN och SCHIØDTE som DAHLBOM vid författandet af hans monografi voro de okända, och den sistnämnde anmärker i sitt senare arbete (Skand. insekt. nytta och skada, anf. st.): »Arbetaren till detta species är högst

[1] G. Dahlbom, Skandin. Insekters allmännare nytta och skada i hushållningen. Lund 1837, pag. 284.
[2] Anf. arb., pag. 121.

sällsynt, och jag vet mig knappt ha sett den mer än två gånger . . .» Hvarken SCHMIEDEKNECHT eller HOFFER synas heller rätt känna till den, att döma af den för deras »Arbeiter» uppgifna storleken »16—18 mm. und darüber» (HOFFER). Under denna storlek dölja sig enligt min erfarenhet däremot de s. k. *feminæ minores*, hvilka i Värmland, hvarest jag insamlat mitt mesta material af denna art, aldrig träffas tidigare än de sista dagarne i juli. De egentliga arbetarne hålla endast en längd af 9—15 mm. och framkomma i Värmland redan dagarne före midsommar (det tidigaste exemplaret taget den 20. VI).

Arten synes af våra species i södra och mellersta Sverige vara den, som håller den längsta vintersömnen, och framkommer först då allt grönskar och blommar. Det tidigaste individet, en hona, har jag vid Lund tagit den 5 juni (1899). Hannarne visa sig relativt ganska tidigt, i Värmland de sista dagarne i juli samt början af augusti. Den besöker om våren här i Skåne jämte *Bombus hortorum* L., *ruderatus* F. och *muscorum* F. (*cognatus* STEPH.) helst blommorna af *Lamium album* L., i mellersta Sverige har jag tagit den i juni mest på *Geum rivale* L. Senare på sommaren uppsöker den framför allt blommorna af *Stachys palustris* L. och *Trifolium pratense* L., men ses i trädgårdar ibland äfven på *Rosa*, *Genista* o. a. Tvenne gånger har jag lyckats träffa arten i kopula (den 2. IX. 1885 och den 10. VIII. 1901), båda gångerna ute i det fria.

B. distinguendus är en af de i afseende på teckningen minst varierande arterna inom släktet, och någon anmärkningsvärd varietet har jag icke stött på.

Boet af föreliggande art var ännu för såväl SCHMIEDEKNECHT[1] som HOFFER[2] okändt. Båda uppgifva, att SMITH träffat det i England ofvan jord, en uppgift som enligt SCHMIEDEKNECHT »sehr zu bezweifeln ist».[3] En helt kort notis om dess bo lämnas sedan af ALFKEN,[4] som hade bekommit ett

---

[1] Apidæ europ., pag. 304.

[2] Die Hummeln Steiermarks II pag. 72.

[3] I den upplaga af SMITH's arbete (Catalogue of the British Bees in the collection of the British Museum. 2 Edit. London 1876), som jag har, nämner SMITH endast, att han »found its nest in Yorkshire», men har intet vidare om lokalen.

[4] D. Alfken, Mittheil. über das Leben einiger Apiden: Bombus, Andrena, Nomada und Osmia. Verhandl. d. Gesellsch. deutsch. Naturf. u. Ärzte. 63. Versamml. zu Bremen 1890, II. Leipzig 1891, pag. 160.

fragment af ett sådant, påträffadt i jorden. Den första något utförligare beskrifningen af det härrör från HÖPPNER,[1] som fann tre bon af denna art vid Stade i norra Tyskland, alla byggda under jorden. Något vidare fynd af denna humlas bo har jag ej i litteraturen sett omnämndt. Från Skandinavien finnes intet beskrifvet.

Sommaren 1900, då jag vistades vid Nunne-härjningarna i Södermanland, hvarest *B. distinguendus* förekom icke sällsynt, hade jag i medio af juli månad flera gånger sett större arbetare af denna art försvinna i jorden på ett ställe af den gamla, numera igenlagda och gräsbeväxta landsvägen vid Vreta, och då jag vid undersökning snart fann ett hål i marken, slöt jag däraf, att här måste ett bo vara. Detta bekräftade sig ock af en om kvällen den 29 juli företagen utgräfning. Ingångshålet, som var omkr. 2 cm. i diameter och doldt af gräs, befann sig å den sydöstra sluttningen af nämnda väg och förde in i en öfver $^1/_2$ m. lång gång. På grund af markens förra, nyss nämnda användning var densamma starkt stenuppfylld och hård, nästan makadamiserad, hvilket i hög grad försvårade utgräfningsarbetet. Här, såsom så ofta annars hos de under jord byggande *Bombi*, syntes det vara ett rått- eller sorkbo, som af humlorna apterats för ändamålet. Gången eller »flygröret» drog sig något i bukter först tämligen horisontalt inåt och böjde därefter om nedåt en kortare sträcka. På ett djup af nära 2 fot från ytan befann sig självfva boet i en utvidgning af röret; från denna hålighet kändes detta fortsätta sedan i en väl ett par fot lång gång, som sträckte sig nästan lodrätt ner i jorden. I denna inre fortsättning af gången kunde emellertid inga humlor upptäckas.

Boets omhölje eller betäckning utgjordes ytterst af mossa och invändigt af ett lager af fint sönderbitna grässtrån, mosspartiklar m. m., men ett vaxhölje saknades alldeles. Självfva kakkomplexen, som hvilade på ett lager af mycket fint sönderdeladt bomaterial, var af tämligen obetydliga dimensioner och delvis redan sönderfallen d. v. s. ej alltigenom sammanhängande, af orsak som strax nedan skall anföras. Af de s. k. »cellerna» eller puppkokongerna, hvilka hos denna humla utmärka sig för sin vackert ljusgula eller halmgula färg,

[1] H. Höppner, Über zwei unbekannte oder weniger bekannte Hummelnester. Entom. Nachricht. Jahrg. XXIII. 1897, p. 313 f.

fanns vid intagandet c. 15 ännu okläckta honceller och 8—10 okläckta mindre, dels han- dels arbetarceller. Däremot saknades såväl ägg- och larvklumpar som särskilda honungskärl.

Samhället var endast helt svagt och torde, äfven inberäknadt de få (ett par tre), som vid intagandet lyckades undkomma, knappt ha räknat mer än omkr. 18—20 individer, som utgjordes dels af flera större arbetare eller s. k. mindre honor, bland hvilka ingen dock, såvidt jag kunde se, i något afseende framstod såsom stammodern, dels egentliga arbetare af olika storlek, däraf några ganska små, dels slutligen ett mindre antal hannar.

Denna art synes vara mycket fredlig af sig och gjorde icke heller vid uttagandet af boet några försök att störta sig på mig och sticka.

Boet intogs sedan i en s. k. uppfödningslåda (»Zuchtkästchen», HOFFER)[1] för vidare iakttagelsers anställande. Följande dag, som var regnig, öppnades flustret å lådan (kupan), och humlorna fingo sin frihet. Ett par (större arbetare) flögo väl genast sin väg för att ej mera återvända, men flertalet stannade och sågos under ett par dagar flitigt flyga ut och in. Emellertid började det ju redan ursprungligen icke stora antalet humlor i kupan därefter märkbart minskas, och en närmare undersökning (om kvällen den 8 aug.) gaf vid handen, att blott ett fåtal vidare fanns kvar där. Alla hannar hade sålunda flyktat, och hela samhället utgjordes numera endast af 1 stor hona, 2 mindre honor samt 5 små arbetare. Cellsammanhanget hade ännu mera rubbats och intet (lefvande) yngel syntes mera till. Af honung fanns intet i cellerna, däremot lämnade humlorna vid beröring ifrån sig sådan. Öfver hufvud företedde hela det inre af boet nu en bild af aftyning och ödeläggelse.

[1] Som sådana eller humlekupor, såsom de lämpligen skulle kunna benämnas, har jag för mina observationer brukat använda vanliga cigarrlådor eller dyl., afpassade efter samhällets storlek, dock ej för låga, på hvilka åtminstone locket, men helst äfven den bakre kortväggen borttagas och ersättas af en glasskifva. Denna måste för undvikande af drag, hvarför humlorna i allm. äro mycket känsliga, tillses att noga passa och sluta till, locket dock så att lådan fortfarande bekvämt kan öppnas. Å den främre kortväggen nedtill upptages en liten öppning, tjänande humlorna som flyghål eller »fluster», hvarefter kupan jämte sina innevånare utsättes på ett mot blåst och vind möjligast skyddadt ställe, helst åt solsida. Öfver glaslocket lägges lämpligen, särskildt nödvändigt i fråga om arter som bygga under jorden, en papp- eller träskifva till solljusets utestängande.

Orsakssammanhanget stod emellertid i detta fall klart — ty innevånare fanns det visserligen kvar där, ehuru icke de rättmätiga. Både under de sönderfallna kakorna och bland mossan krälade det nämligen af tjocka, smutshvita, 13—22 mm. långa och 5—7 mm. breda fluglarver, som hade innästlat sig där. Jag räknade sådana till ett antal af ända till 30 stycken i boet. De tillhörde arten *Volucella bombylans* Lin.[1] Jag lyckades icke att få någon af larverna att förpuppa sig. Såsom ofvan antydt, funnos *Volucella*-larverna i boet naturligtvis redan vid dettas intagande.

En närmare granskning af de kvarvarande resterna af kakkomplexen visade där ett antal af 22 större celler, antagligen de flesta större arbetarceller, och 35 mindre, dels ♂- dels ☿-celler. Af de förra voro ej färre än 13 och af de senare 7, hvaribland 5 ♂-celler, ännu okläckta, men samtligas väggar genomborrade af *Volucella*-larverna, som genom dem ätit sig in i cellerna och förtärt humleynglet, hvaraf nu endast döda rester återstodo. En och annan af fluglarverna påträffades ock hålla till inuti cellerna. I betraktande af humlornas vana att ofta afskilja äldre kakpartier, hvarur humlorna utkrupit, i synnerhet sådana med ☿-celler, från förbandet med hufvudkomplexen samt sedan fint sönderbita cellerna och använda dem till kompletterande af bomaterialet, torde säkerligen hela antalet celler ha öfverstigit det nämnda eller 57 stycken.

De större cellerna höllo i längd 17—19 mm. och i diam. 11—12 mm., ♂-cellerna 13—15 mm. i längd och 7—8 mm. i diam. och de minsta ☿-cellerna resp. 9—10 och 5—6 mm.

Af parasiter i detta bo påträffade jag i öfrigt endast 1 individ (imago) af en *Cryptophagus*-art, som tycks bli *C. pilosus* Gyll.

Utom detta bo påträffade jag senare, i början af aug., ännu tvenne andra af samma art, äfvenledes i Södermanland, nära Kila kyrka, och voro de också byggda under jorden, men tiden medgaf icke ett utgräfvande af dem. — Eljest har jag hittills icke öfverkommit denna arts bo.

---

[1] Larverna öfverensstämma fullständigt med den beskrifning och afbildning. som J. Künckel d'Herculais har gifvit af larven till denna art i sitt stora arbete Recherches sur l'organisation et le développement des Volucelles. Paris 1875.

II. Boet m. m. hos Bombus hypnorum Lin.

Bombus hypnorum är hos oss ingen allmän humla och förekommer enligt min erfarenhet vida sparsammare än t. ex. *B. distinguendus*. I Skåne hör den till de sällsyntaste arterna. I Dahlboms samling å härvarande universitets Entom. Museum står sålunda endast 1 ex. (☿) med lokaletikett från Skåne (Lund), och Thomson synes, af hans samling att döma, aldrig hafva påträffat den inom provinsen. Själf har jag heller ej tills dato träffat den här (jfr nedan). Lika sällsynt tyckes den vara i Danmark, ty Drewsen och Schiødte säga om den: »Denne Humle er den eneste Art, som vi ikke selv have iagttaget.»[1] Den har påtagligen en öfvervägande nordlig utbredning, och redan t. ex. i Småland förekommer den oftare.

Emellertid har jag hos oss gjort samma iakttagelse, som Schmiedeknecht gjort för Thüringen, att den är synnerligen oregelbunden och sporadisk i sitt uppträdande: under somliga år förekommer den i ganska stort antal, under andra år kan man å samma lokal söka den (nära nog) förgäfves. Så var den sommaren 1899 vid Arvika icke sällsynt, medan jag år 1901 lyckades träffa under hela sommaren endast 1 enda ex. (♂), den 14. VIII. I fjol (1902) visade den sig åter i större antal.

Den växt, som den åtminstone i mellersta Sverige allra helst besöker, är enligt mina iakttagelser Snöbärsbusken (*Symphoricarpus*). Hannen uppsöker gärna äfven blommorna af *Epilobium angustifolium* L., och ☿ har jag träffat också på *Vicia sepium* L., *Bryonia* o. a.

Arten varierar ej obetydligt i färg. Om bortses från var. *cingulatus* Wahlb., som är en uteslutande högnordisk form, synas färgförändringarna väsentligen vara bundna vid abdomen. Följande variationer har jag i detta hänseende urskilt:

var. a: abdomen atro-hirsutum, segmentis duobus vel tribus posticis supra albidis. — Denna varietet, utmärkt genom den rent svarta färgen å de främre abdom.-segmen-

---

[1] Anf. arb. pag. 111.

ten, betraktas af SCHMIEDEKNECHT, MORAWITZ, HOFFER m. fl. som hufvudformen, under hvilken i synnerhet ♀ i Tyskland, Ryssland, Österrike o. s. v. nästan alltid uppträder. Den anföres hvarken af DAHLBOM, såsom dennes typsamling till yttermera visso ådagalägger, ej heller af THOMSON och är hos oss mycket sällsynt. Jag har af den endast träffat tvenne ☿, sommaren 1899 i Värmland vid Arvika, samt sett ett ex., likaledes ☿, från Småland.

var. b: ut a, sed abdominis segmento primo ferrugineo-hirsuto. — Denna varietet är enligt min erfarenhet den, hvarunder såväl ♀ som ♂ och ☿ hos oss oftast uppträda. Den representerar enligt THOMSON, Hymenopt. Scand. Tom. 2. p. 40 forma genuina.

var. c: ut b, sed abdominis segmento secundo basi medio etiam ferrugineo-hirsuto. — Ifrågavarande varietet är för alla tre könsformerna, i synnerhet ☿, nästan lika vanlig som var. b. Till denna varietet höra de flesta af DAHLBOMS ♂♂, såsom hans samling visar.

var. d: ut b, sed abdominis segmento secundo toto etiam ferrugineo-hirsuto — var. *calidus* ERICHS., Middend. Reise in Sibirien II. 1851, pag. 65.[1] — Denna vackra varietet, som ej finnes omnämnd af THOMSON, står i DAHLBOMS typsamling representerad af tvenne ♂-liga individer. Jag har träffat den endast i 2 ex., äfvenledes hannar, i Värmland. Den är sällsynt.

Boet af föreliggande art finnes ingenstädes beskrifvet. SCHMIEDEKNECHT[2] har en kort notis, att DREWSEN, enligt hvad denne skrifvit till honom, »es einmal in einem hohlen Baum gefunden». HOFFER,[3] hvilken vetenskapen har att tacka för en noggrann kännedom om många arters bobyggnad, hade väl år 1887 vid Übelbach i Steiermark »im vorspringenden Theile des Daches zwischen Holz und Mauer» också funnit »das so viele Jahre umsonst gesuchte Nest», men så djupt in beläget, att han icke kunde uttaga det. Sedan har han[4] »trotz eifrig-

---

[1] För denna varietet uppgifves af DALLA TORRE, Catal. Hymen. Vol. X. 1896, pag. 526 felaktigt såsom patria endast »As.: Sibiria».

[2] Monogr. d. in Thüringen vorkommend. Arten der Hymenopteren-Gattung Bombus. Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. XII. 1878, pag. 386.

[3] Beiträge zur Hymenopterenkunde Steiermarks und d. angrenz. Länder. Mittheil. d. naturw. Vereins f. Steiermark. Bd. XXIV. Graz 1888, pag. 17.

[4] Beitr. zur Entomol. Steiermarks. Jahresber. d. Steierm. Landes-Oberrealschule 1890. Graz 1890, pag. 9.

sten Suchens» icke vidare lyckats påträffa något. — Äfven HÄRTER[1] har stött på denna humlas bo och anför därom följande: »Am 10. Juli (1889) sah ich auf der Hartmühle bei Alsfeld zahlreiche ☿ von *B. hypnorum* aus dem Balkenwerke des Heubodens hervorkommen. Hier befand sich hinter Balken- und Mauerwerk verborgen ein sehr starkes Nest dieser Hummel, welches ich leider nicht erlangen konnte.» Något senare till denna arts bobyggnad hänförligt har jag icke i litteraturen funnit omnämndt.

Det var under sådana förhållanden med mycken tillfredsställelse jag under sistlidna sommar (1902) i Värmland vid Arvika lyckades upptäcka ett bo af denna samma humla. Sista dagarne af juli hade jag vid flera tillfällen lagt märke till, att arbetare af denna art kröpo in genom en springa (uppkommen därigenom att mossfogningen mellan tvenne bjälkar lossnat) nedtill å väggen af ett icke brädfodradt uthus, och jag var snart på det klara med, att därinnanför dess bo måste finnas. Springan, som var belägen omkr. 1/2 m. ofvan marken, ledde in i en mörk bod, hvilken användes till förvaringsrum af gamla bikupor och annan biredskap, tillhörig min fader, och däraf var full ända upp till taket.

Den 8 aug. om kvällen gick jag till boets närmare efterforskande. Ingenstädes i det nyssnämnda upplaget af bikupor m. m., af hvilka mången eljest, som man skulle tycka, kunnat erbjuda en lämplig lokalitet för boets anbringande, stod detta emellertid att återfinna. Men till sist upptäcktes innerst i ena hörnet, nära intill den nämnda väggen med springan, en trätunna fylld med gamla kreatursben och därjämte till nära halfva sin höjd rundtom belamrad med dylika. Ned i högen af dessa senare syntes de inkommande humlorna taga sin väg, hvarför jag började bortplocka benen här ända ner till golfvet, men utan resultat — intet bo hvarken syntes eller hördes till. Då sedan intet ställe för detta mer var att välja på än — inuti själfva tunnan, dit tillträdet för humlorna var möjliggjordt — utom uppifrån genom öppningen, hvilken väg emellertid humlorna tydligen icke begagnade sig af — därigenom att densamma i sin nedre del befanns ha fallit isär och springor sålunda på sidorna uppstått, länsades snart halfva tunnan på sitt beninnehåll,

[1] Biologische Beobacht. an Hummeln. 27. Bericht d. Oberhess. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde. Giessen 1890, pag. 73.

men ännu märktes intet bo till. Som nedre delen af tunnan var till stor del förutom ben fylld af gammalt halmsmolk och hvarjehanda affall, hvälfdes den nu försiktigt på kant och — ett surr och boet låg ändtligen där blottadt. Bättre skyddadt och undangömdt än detta för både djur och människor, för väder och vind kan en humlas bo näppeligen tänkas vara. Jag intog det nu alldeles oskadadt i en humlelåda, utan att humlorna det minsta ofredade mig. Kupan placerades följande dag strax utanför (den nu tilltäppta) springan å väggen till deras förra bostad, humlorna fingo sin frihet, och det lilla trefna samhället iakttogs sedan flitigt å denna plats under nära 14 dagars tid.

Själfva boet var synnerligen vackert och tedde sig utvändigt närmast som en rundad ullhög af c. 11 cm. diam. Omhöljet bestod nämligen till öfvervägande del utaf ett tätt lager af bomull, ullhår m. m., i hvilket därjämte voro inbäddade rester af halmstrån, afskafvad papp o. dyl., alltsammans materialier som funnos i den omnämnda boden. Något vaxlager på insidan af detta hölje märkte jag icke vid intagandet (jfr nedan).

Kakkomplexen bildade ett sammanhängande helt, med »cellerna» delvis i åtminstone 2—3 lager eller etager öfver hvarandra, och hade formen af ett slags halfklot, hvars botten ej var platt utan uppåt hvälfd, därigenom att »cellerna» på sidorna stodo lägst och hvilade på underlaget, medan de mellersta voro högst. Den hade storleken af en knuten barnhand, med en tvärgenomskärning af 7—8 cm. och en höjd af 3—4 cm. På öfre sidan funnos flera klumpar af larvceller af olika storlek, som genom sin smutsigt grågröna färg afstucko från de ljusare och gula puppkokongerna.

Samhället var icke stort. Ehuru flertalet humlor vid intagandet stannade i boet och jag efteråt insamlade de öfriga, uppgick hela antalet innevånare dock endast till 29, hvaraf de 28 voro ☿ och den återstående stammodern. Hvarken ♂ eller unga ♀ funnos ännu utvecklade.

Anledningen hvarför denna humleart tyckes välja så särskildt skyddade och undangömda ställen för sitt bo torde vara att söka bl. a. i en ytterlig känslighet för drag och temperaturväxlingar. Åtminstone synas ett par förhållanden, som jag iakttog de närmaste dagarna efter boets intagande i kupan, därpå häntyda. Om morgonen den 11 aug., då jag kom

till kupan — till hvilken på ofvan pag. 7 beskrifvet sätt en mindre cigarrlåda hade apterats — befanns en del af bomaterialet (bomullen) ha utsläpats under natten och därmed en liten utbyggnad kring flyghålet, såväl på ut- som insidan, uppförts och detsamma väl igenstängts så när som på tvenne mindre hål i bomullen, afpassade precis till humlornas kroppsstorlek, hvaraf det ena sedan sågs användas af dem tämligen konstant såsom ingångsöppning och det andra som utgångsöppning. Själfva bohöljet ini kupan hade redan alltifrån första början omsorgsfullt hopdragits kring och öfver kakorna, och endast en mindre öppning (hål) för humlornas in- och utträde lämnats obetäckt. Men utom detta hade också ungefär samtidigt det skyddande omhöljet förstärkts på insidan med ett tätt vaxlager, som utbredde sig särskildt kring sidorna af cellkomplexen, hvilken medelst flera gröfre och finare vaxpelare nu var fästad vid det omgifvande vaxhöljet. Det bör här anmärkas, att den ofvan nämnda väggen vid hvilken kupan var placerad, låg mer än vanligt skyddad och i lä för alla vindar — och dessutom mot östersol — samt att den breda takkanten på uthuset tillika bildade ett mot regn i allm. skyddande tak för den lilla kupan. Ofvanpå dennas glaslock voro dessutom till bättre skydd lagda en papp- och en träskifva. Det ursprungliga flyghålet å lådan höll ej mer än 20 mm. i bredd och 12 mm. i höjd.

I kupan rådde hela tiden det rörligaste lif och humlornas flit och ihärdighet voro i sanning beundransvärda. Ifrån tidiga morgonen, så snart solen gått upp, intill sena aftonen, till och med så sent — i medio af augusti kl. 8—9 e. m. — att de vid hemkomsten endast med svårighet och i allmänhet först efter flera fruktlösa försök lyckades hitta reda på flusterhålet, voro de i rastlös verksamhet. Under hela dagens lopp, och regndigra såväl som vackra dagar, ända in i september var draget ungefär lika jämnt, så att under hvar ¼ timme 10—15 arbetare sågos flyga in i kupan, lastade med frömjöl eller honung, och ungefär lika många under samma tid flyga ut på bete. När Hoffer[1] uppgifver, att detta »ermüdendes Geschäft» upprepas af humlorna i allmänhet omkr. 10—12 ggr om dagen, så synes detta tal i föreliggande fall vara alldeles för lågt, enär det, lågt beräknadt, snarare har belöpt sig till minst det dubbla antalet gånger.

[1] Die Hummeln Steiermarks I, pag. 16.

I boet sågos tidt och ofta nya »äggklumpar» i storleken af små ärtor uppstå, hvilka i allmänhet lades upptill eller till och med öfverst å kakgyttringen och fort tilltogo i storlek. När larverna voro utväxta och »klumparne» därför utformat sig till knöliga bildningar, höllo desamma oftast storleken af en valnöt. De föllo lätt i ögonen genom sin smutsigt grågröna färg, voro särdeles sköra och uppbyggda tydligen af samma ämne, som det ofvan nämnda vaxlagret i höljet. — Ofta sågos humlorna ligga »raklånga» d. v. s. utsträckta i hela sin längd å cellerna och i synnerhet de okläckta puppkokongerna samt rufva och värma dem. En del, särskildt vissa små, arbetare tycktes ständigt hålla sig hemma i boet och ombestyra arbeten där och särskildt, ifall det skyddande höljet vid mina undersökningar borttogs eller rubbades, då genast återställa detta. Detsamma ville de högst ogärna vara utan. Då jag å min sida ej ville mer är nödvändigt i detta fall oroa samhället, kunde inga mera detaljerade iakttagelser, såsom i fråga om äggläggning, byggande af cellerna, ynglets matande o. s. v., anställlas.

Ännu den 20 aug., då kupan inpackades för medtagande hit till Lund, där observationerna sedan fortsattes, syntes ingen ♂ eller ung ♀ utkläckta. Såsom något högst märkligt förtjänar i detta sammanhang antecknas, att jag under hela min vistelse i Värmland denna sommar ända till min afresa den 21 aug. icke såg en enda *Bombus*-♂, icke ens af den eljest tidiga *pratorum*. Detta förhållande har helt visst sin naturliga orsak i den under denna sommar rådande, ovanligt kyliga och regniga väderleken. I ett samhälle af *B. agrorum* FABR., som jag för fullföljande af några iakttagelser öfver humleparasiter samtidigt medförde från Värmland, befunnos ♂♂ framkläckta den 23 aug., och samma dag iakttog jag *agrorum*-♂ här i Lund ute i det fria.

Sistnämnda dag, då båda boen utsattes i en trädgård härstädes,[1] räknade *hypnorum*-samhället några och 40 individer, som utgjordes af stammodern och för öfrigt uteslutande arbetare. Vid kupans inpackande för resan hade ett litet kärl med sockervatten i densamma insatts, hvars innehåll sedan under färden ett par gånger förnyades. Den långa

[1] Prof. M. K. LÖWEGREN, som välvilligt tillät mig att i hans vackra trädgård på en den bästa och lämpligaste plats få uppställa de bägge humleboen och där sedan fritt och ostördt iakttaga dem. anhåller jag att äfven på detta ställe få betyga min stora tacksamhet.

transporten, omkr. 570 km., utstods lyckligt, och alla humlorna — äfven, såvidt jag kunde se, ynglet — voro vid framkomsten på tredje dagen välbehållna.

Intressant var att iakttaga humlornas beteende, då kupan sedan följande dag utsattes på den nyssnämnda platsen och humlorna återfingo sin frihet. Försiktigt och liksom medvetna om att nu befinna sig å en helt främmande mark kommo de en och en ut genom flyghålet, orienterade sig några gånger i först korta och sedan allt vidare kretsar kring kupan i den nya och för dem så främmande omgifningen, och sedan — inom 1/4 timme voro de i fullt drag ut och in i kupan, alldeles som om de varit gamla bekanta på platsen. I rask flykt kunde de genast ses komma långt borta ifrån och skjuta rakt på flustret och in i kupan och sedan vid utflygandet på bete igen bums söka den vida rymden, utan att gifva sig tid eller hafva behof vidare af någon orientering, men ändock med samma säkerhet bland virrvarr af hus och trädgårdar hitta vägen hem. Denna iakttagelse lämnar sålunda ett nytt slående bevis på humlornas underbart utvecklade lokalsinne, i hvilket hänseende de säkert icke stå tambiet efter.

Den ofvannämnda utbyggnaden kring flyghålet, hvilken för resan naturligtvis hade borttagits, förnyade humlorna icke å kupans nya plats, hvartill orsaken emellertid, tror jag, icke får sökas uti ett mera skyddadt läge för densamma nu än förut i Värmland, ty detta var icke fallet, utan torde dess uteblifvande snarast få sättas i samband med det lilla samhällets början de degeneration, påskyndad af det ständiga regnet och kylan, som framkallade åtskilliga abnorma förhållanden. — Först den 3 sept. kläcktes de första hannarne och iakttogos sådana sedan ofta under de fjorton följande dagarne flyga ut och in i kupan och det till och med redan så tidigt om morgonen som kl. före 6. Under ordinära somrar flyger ♂ af denna art i Värmland redan i senare hälften af juli — det tidigaste exemplaret har jag tagit där den 15. VII (1899). I någon större mängd utkläcktes hannar icke i min kupa, inalles säkert ej flera än 10—12 stycken. Redan detta, att hannarne syntes regelbundet återvända till boet, tyder på, att unga ♀ ännu ej funnos utbildade, enär ♂ för det mesta pläga stanna ute i det fria, sedan ♀ väl börjat kläckas och utkommit.

Den 17 sept. undersöktes boet närmare och befanns det då innehålla 31 ☿, större och mindre, 2 ♂ samt den gamla stammodern, nu tämligen hårlös, därjämte en hel del yngel, dels i larv- dels i puppstadiet. Å kakkomplexen, hvilken fortfarande bildade ett sammanhängande helt, antecknade jag sålunda 14 puppkokonger, de flesta sannolikt innehållande ♀-puppor, 3—4 klumpar af larvceller af ungefär ett körsbärs storlek samt dessutom flera (6—8) svartgrå, af vax uppbyggda, stora, 10—14 mm. höga s. k. honungskärl med ganska vid (7—9 mm. diam.) mynning. Dessa sistnämnda voro mycket sköra; utan att närmare granska innehållet i dem iakttog jag åtminstone i några honung. I afseende på de senast lagda larvcellerna var anmärkningsvärdt, att desamma icke voro anbragta öfverst å kakgyttringen, såsom fallet i allm. varit med de tidigare lagda, utan långt ner i och på sidorna af den.

Väderleken blef efter nämnda dag allt mera kylig med fortfarande ständigt regnande, hvilket naturligtvis menligt influerade på lifvet och verksamheten i kupan, så att humlorna ofta större delen af dagen tvingades att stanna i boet och sutto där tröga och dåsiga. Den 21 sept. intogs därför kupan och — detta lilla humlesamhälles idyll var lyktad. Det räknade då 21 ☿, större och (de flesta) mindre, samt den gamla drottningen, men ingen ♂ och, hvad som är särskildt märkligt, icke ännu ens någon ung ♀. Dessa sista hade följaktligen, tydligen på grund af det ogynnsamma vädret, tills denna dag ej hunnit utvecklas. — Återstoden af kakorna visade c. 80 celler (pupphylsor) för ☿, de flesta tomma, men några apterade till honungsbehållare, c. 15, däraf 3 ännu okläckta, för ♂ och c. 9 stora, samtliga ännu okläckta, för ♀ samt slutligen en enda, mindre klump af 4—5 larvceller. Hela antalet yngelceller, som funnits i boet, torde sålunda få anslås till långt öfver 100 (jfr ofvan pag. 8). De största puppkokongerna (♀) höllo i längd 14—15 mm. samt i diam. 8—9 mm., ♂-kokongerna resp. 12 mm. och 7 mm. Samtliga kokongerna hade en ljust brungul färg. — Jämte dessa nu nämnda »celler» eller kärl funnos ännu kvar 3 à 4 af de ofvan beskrifna honungskärlen eller -krukorna, öppna och mer eller mindre fyllda med honung. Men utom dessa öfverraskades jag af att träffa ännu ett slag af »kärl», i storlek öfverensstämmande med ♀-kokongerna, men mera bukiga och

därför närmast tunnformiga samt till färgen smutsigt svartgrå och fyllda med tätt packadt frömjöl. Väggarne voro sköra som i honungskärlen, uppbyggda som de voro, liksom dessa, af vax. De voro endast tillstädes i ett antal af två och uppförda i fast sammanhang på sidorna med dels ☿-celler dels okläckta ♀-kokonger. Dessa märkliga kärl torde vara att identifiera med de af HOFFER[1] hos *Bombus pomorum* PANZ. upptäckta och först beskrifna s. k. pollencylindrarne. Här funnos de till ett antal af c. 12. Senare (1887) har HÄRTER[2] träffat liknande pollencylindrar i ett bo af *B. terrestris f. lucorum* L. De voro här tvenne stycken, 16 mm. långa och 10 mm. breda, fyllda med »pollenartiger Masse» och deras vaxhölje (vägg) delvis afgnagdt. I bägge dessa fallen hade humlorna äfvenledes uthärdat en lång regnperiod, och tycks följaktligen HOFFERS antagande i Hummeln Steiermarks II, pag. 85 f. hafva full grund för sig, att det endast är under sådana förhållanden, som dessa pollencylindrar af humlorna uppföras. I öfrigt har jag i litteraturen icke funnit något omnämnande af dessa egendomliga kärl.

Från parasiter var detta bo vid intagandet tämligen fritt. Endast *Antherophagus nigricornis* FABR., en skalbagge af Cryptophagernas grupp, hade hittat vägen till det, sannoligt dittransporterad af humlorna självfva, vid hvars ben imago vid deras besök i blommorna hakar sig fast, såsom REDTENBACHERS, PERRIS, HOFFERS m. fl. iakttagelser visat. Jag träffade under de första dagarne ett och annat exemplar (imago) af den krypande omkring på kakorna. Senare inställde sig äfven den mindre arten, *Antheroph. pallens* OLIV., ehuru ej så talrik som den förra. I slutet af sommaren, innan kupans intagande, sågs en mängd larver af båda arterna huserande där. Deras närmare förhållande till humlorna har jag ej fullt säkert lyckats utröna. Enligt PERRIS[3] skulle *Antherophagus*-larverna spela samma roll i humlornas bon som *Crypthophagus*-larverna i boen hos getingarne och sålunda icke förtära den insamlade honungen eller attackera deras larver, utan han är »convaincu qu'elles vivent des déjections des habitants et qu'elles sont . . . vidangeuses.» Att detta emeller-

---

[1] E. Hoffer, Die Hummelbauten. Kosmos (herausgeg. von B. Vetter). Jahrg. VI. Stuttgart 1882, p. 420. Jfr Die Hummeln Steiermarks II, pag. 85 f.

[2] Anf. arb. p. 68.

[3] Ed. Perris, Larves de Coléoptères. Paris 1877, pag. 76.

tid icke är fallet, blir klart af det förhållandet, att *Antherophagus*-larverna aldrig träffas bland humlornas-imagines uttömningar, hvilka dessa alltid sågos aflägga utanför själfva boet, i de aflägsnare kanterna och hörnen af lådan (kupan). Och hvad beträffar humlelarvernas fæces, så afgår denna, såsom bekant, hos humlor såväl som getingar endast omedelbart innan deras förpuppning och densamma kan redan af sådant skäl icke gärna tänkas utgöra *Antherophagus*-larvernas väsentliga näring. Däremot talar också ett annat förhållande. Ger man sig nämligen att i ett humlebo söka efter *Antherophagus*-larver, så finner man dem dels under själfva kakkomplexen, i därvarande mjuka underlag af sönderbitet kak- och cellmaterial m. m., dels och i största antalet inuti själfva klumparne af larvceller (ända till och med de yngsta), hvilka utgöra de egentliga härdarna för deras tillhåll. Igenom väggarne af dessa äta de sig in och hålla sig sedan i allmänhet dolda därinom. — Humlelarverna synas de, såvidt jag af hittills gjorda iakttagelser vågar döma, icke direkt angripa, men väl indirekt och detta på tveggehanda sätt. Dels kommer humleynglet genom *Antherophagus*-larvernas genomborrande af cellväggarne att mer eller mindre blottas och utsättas för luftens inverkan, något hvarför humlelarverna, såsom kändt, äro synnerligen känsliga, dels synas *Antherophagus*-larverna förtära det åt ynglet insamlade foderförrådet och äfven (till sist?) angripa själfva cellväggen, i hvars sammansättning hos humlorna ju äfven pollen ingår som en beståndsdel. På detta sätt kan genom *Antherophagus*-larvernas verksamhet humleynglet i cellerna komma att lida både genom saknaden af tillräckligt skydd och genom brist på näring. I detta förhållande torde man få söka anledningen, hvarför en och annan larv, å hvilken eljest ingen skada utvändigt kunde bemärkas, af humlorna såsom död utdrogs ur cellerna och släpades utanför boet.

Denna uppfattning att *Antherophagus*-larverna lefva af det i humlornas bon å ena eller andra sättet hopade frömjölet vinner i sannolikhet genom en annan iakttagelse. Vid boets intagande i sept. inlades en del af det, bestående jämte några tomma puppkokonger af en liten klump larvceller, i hvilka en mängd, till större delen ännu helt unga, *Antherophagus*-larver hade innästlat sig, i en burk, sedan humleynglet förut hade aflägsnats. Larverna fortsatte att utveckla sig och be-

finna sig en del ännu i dag vid lif, men utan att ha förpuppat sig, och af de nämnda larvcellerna finnes så godt som ingenting kvar. Rikligt med små aflånga exkrementer af ett vaxlikt utseende tyckas emellertid lämna en tillräcklig förklaring öfver sammanhanget. — Liknande och till resultatet öfverensstämmande iakttagelser har jag äfven från ett bo af *B. agrorum* F., i hvilket larver af *Antherophagus pallens* i stor myckenhet hade innästlat sig.

Emot PERRIS uppfattning och till stöd för den här framlagda talar slutligen det sakförhållandet, att, såvidt jag känner, *Antherophagus*-larver hittills ha anträffats endast i humlornas bon, hvaremot *Cryptophagus*-larverna äfven lefva i getingbon, se W. H. TUCK, Inquiline and other inhabitants in nests of aculeate Hymenoptera. Entom. Mont. Magaz. Ser. 2. Vol. VII. London 1896 p. 154 och Vol. VIII. 1897 p. 58.

III. Öfver den s. k. trumpetaren i humlesamhället.

För snart 250 år sedan beskref holländaren GOEDART[1] förekomsten i humlebon af en s. k. väckare eller en individ, som om morgonen »in operis extruendi fastigium ascendit atque . . . alas vibrat et agitat illarumque beneficio strepentem ciet sonitum in laticulo concavo, . . . qui fere per quadrantis horæ exauditur spatium continuum» och på detta sätt »ipsos (d. v. s. de öfriga humlorna) ad operandum excitat». Ingen af de många forskare, som under följande tvenne århundraden ägnat humlornas lefnadsförhållanden sin uppmärksamhet, kunde emellertid bekräfta en sådan iakttagelse — RÉAUMUR förvisade till och med den föregifna upptäckten till fablernas område. Äfven för DAHLBOM, SMITH, SCHMIEDEKNECHT och andra den nyare tidens förnämste kännare af humlornas biologi förblef denna företeelse i humlesamhället okänd. Först den i det föregående ofta nämnde prof. HOFFER i Graz, som under flera år förgäfves hade efterforskat samma företeelse och redan ville äfven han »die ganze Sache als eine Fabel ansehen», lyckades ändtligen, i juli 1881, att i ett starkt samhälle af *Bombus ruderatus* F. återupptäcka och närmare iakttaga

---

[1] Joannes Goedartius, Metamorphosis et historia naturalis Insectorum. Pars II. Medioburgi (1667) pag. 186 f.

den mångomstridde trumpetaren. Och han kunde till fullo bekräfta riktigheten af GOEDARTS observation. I sina Biol. Beobachtungen an Hummeln und Schmarotzerhummeln. Mittheil. d. Naturw. Vereins f. Steiermark. Jahrg. 1881, p. 81 f. och Hummeln Steiermarks I, pag. 23 f. har HOFFER sedan, stödd på dessa sina iakttagelser, lämnat en liflig och fängslande skildring af trumpetarens beteende.[1] Han fann, att såsom sådan fungerade alltid en s. k. mindre hona, hvilken i sitt utseende dock i intet skilde sig från de andra individerna, och att, om den borttogs, dess funktion följande morgon redan öfvertogs af en annan individ, äfvenledes en mindre hona. — Utom hos nämnda art har HOFFER senare iakttagit en »trumpetare» i samhällen af *B. terrestris* Lin. stamformen och *terrestris f. lucorum* Lin.[2] samt förmodar dess förekomst äfven hos *B. pomorum* PANZ.,[3] och KRISTOF[4] har sett den utom hos *B. ruderatus* F. äfven hos *B lapidarius* Lin., FIRTSCH (enligt HOFFER[5]) likaledes hos sistnämnda art. Någon vidare iakttagelse öfver trumpetaren i humlebon har jag icke funnit i litteraturen.

Såsom häraf framgår, är det uteslutande hos hypochthona eller under jord byggande arter, som en dylik trumpetare hittills blifvit anträffad, och HOFFER är i öfrigt af den åsikten, att endast mycket starka samhällen äga en sådan.

Själf har jag blott en enda gång hittills lyckats iakttaga en trumpetare i humlebon, nämligen i det ofvan beskrifna samhället af *Bombus hypnorum* L. På grund af in-

[1] Om än HOFFER är den förste — och ende — forskare, som i nyare tid närmare beskrifvit trumpetaren, så tillkommer dock förtjänsten att först hafva iakttagit och »återupptäckt» den i nyare tid strängt taget icke HOFFER, utan prof. KRISTOF, se L. KRISTOF, Eigene Beobachtungen über das Leben einheimischer Hummeln etc. Mittheil. d. Naturwiss. Vereins f. Steiermark. Jahrg. 1883. Graz 1884, pag. LXV f. Denne demonstrerade vid nämnda sällskaps möte i okt. 1883 bl. a. ett af honom redan hösten 1878 — således tre år före HOFFER — påträffadt stort bo af *Bombus ruderatus* F., hvilket »in gewissem Sinne ein historisches Interesse für sich in Anspruch nimmt», emedan detsamma just, såsom han säger, »das erste gewesen, in welchem in neuerer Zeit der sogen. Trompeter gehört worden.» Detta sakförhållande synes mig böra framhållas, enär man af HOFFERS framställning eljest alldeles bestämdt får den uppfattningen, att han och icke, såsom det i självfva verket synes vara, KRISTOF i nyare tid först iakttagit meranämnde trumpetare.

[2] Sist. anf. arb. II, pag. 90 f.

[3] Anf. arb. II, pag. 36. — Äfven HÄRTER (anf. arb. p. 74) synes hafva iakttagit den hos denna art. Jfr för öfrigt HOFFER, Beitr. z. Hymenopterenkunde Steiermarks. Mittheil. d. Naturw. Vereins f. Steiermark. Jahrg. 1887, pag. 18 (i separatet).

[4] Anf. arb. p. LXIX.

[5] Hoffer Hummeln Steiermarks I, pag. 25.

nevånarnes relativt ringa antal samt boets befintlighet ofvan jord lät jag mig tyvärr af HOFFERS nyss anförda uttalande, hvilket var mig väl bekant, förledas att icke efterforska en trumpetare i detta bo, medan det ännu befann sig i Värmland, hvarest samhället under sista tiden nog var i sitt högsta flor. Under resan hit till Lund i aug., då boet, såsom ofvan nämndt, medfördes och jag med min familj öfvernattade i Åmål, hade min hustru på efternatten (fram emot morgonen) hört ett »fasligt väsen» i humlelådan, som kommit att ställas i hennes rum, och beklagade sig på morgonen öfver att hon och barnen ej fått sofva o. s. v. Jag försökte ju taga mina skyddslingar i försvar, menande att det icke kunde vara så fasligt med det »väsendet». Följande natt (i Lund) placerade jag emellertid humlelådorna, d. v. s. kupan med *B. hypnorum* och den andra med *B. agrorum* (jfr ofvan) på bordet bredvid min säng, för att sålunda kunna ha dem under min direkta observation. Om kvällen, innan jag lade mig, öfvertygade jag mig, att allt var tyst i kuporna, och ingen humla, såvidt jag minnes, syntes då till. — Men om morgonen kl. 3,45 väcktes jag upp af ett starkt och ihållande ljud, som kom, såsom jag snart förvissade mig om, från kupan med *B. hypnorum*. Jag lyftade ytterst försiktigt af pappskifvan, som jag brukade hafva liggande ofvanpå glaslocket, och som det ännu var tämligen skumt (dagen var mulen), tände jag en tändsticka och blef nu, seende genom glaslocket in i kupan, vittne till följande intressanta skådespel. På ena kortväggen af lådan ofvan flyghålet (som var tillstängdt) och i närheten af glaslocket satt där en större arbetare, med kroppen högt upprest och med vingarne svängande i en likformig och oafbruten rörelse, och musicerade. Tonen var i sanning så stark, att den mycket väl kunde höras ända in i tvenne rum därifrån, och den frambragtes helt säkert, utom genom den kraftiga vibrationen af vingarne, äfven genom luftens häftiga utstötande genom spiracula. Så satt den och sjöng sitt rrr, rrr, rrr utan afbrott i flera minuter — huru många kom jag ej denna gång att så noga aktgifva på. Ännu syntes inga andra humlor till inuti kupan och jag aflägsnade mig därifrån. — Klockan 4,15 började den sedan samma musik igen, men den stördes nu genom en rubbning af kupan och slutade. — Sedan förblef det tyst till kl. 5,10, då trumpetaren åter lät höra

sig. Jag borttog nu försiktigt pappskifvan igen och denna gång äfven glaslocket, utan att trumpetaren lät sig härutaf generas, och jag såg den sitta nu på samma plats som förra gången, tätt opp vid locket till kupan, och nu »sjöng» den mycket starkt och utan något afbrott i 6 à 7 minuter. Min hustru, som nu äfvenledes hörde det, kände genast igen »musiken» och försäkrade, att det var alldeles samma ljud, som hon hade hört föregående morgon, ehuru det då enligt hennes mening hade förnummits ännu starkare. Det var nu full dager och flera af humlorna ini boet hade under tiden utkommit. — Klockan 5,50 hördes nästa »ropning», som dock var mera kortvarig än de föregående, och sedan lät trumpetaren höra sig ännu ett par gånger under morgonens lopp.

»Väckarens» sätt att »ropa» tyckes följaktligen hos föreliggande art vara något afvikande från ropandet hos *B. ruderatus* F., sådant Hoffer närmare skildrar det. Medan hos denna sist nämnda art »roparen» så att säga väcker med en gång, i det att dess ropande är mera ihållande och kan vara oafbrutet i ½ timme och ännu längre, upprepar sig detsamma hos *hypnorum* flera gånger under morgonens lopp, men i kortare repriser, och tyckes denna art i detta hänseende mera närma sig *B. terrestris* Lin., jfr Hoffer anf. st. Dess ropande synes dock i styrka öfvergå *terrestris*, som enligt Hoffer ropar »bedeutend stiller» än *ruderatus*, och man måste verkligen, för att låna Hoffers ord, äfven hos denna art förundra sig öfver »die ausserordentliche Ausdauer des Thierchens, das im Stande war, so laut und so lange zu singen».

Att detta ljud eller rop, som den s. k. väckaren frambringar, förnimmes af humlorna själfva, får väl anses vara höjdt öfver allt tvifvel, sammaledes äfven, tror jag, att trumpetaren afser att genom detsamma meddela sig med det öfriga samhället. Men i öfrigt synes mig meranämnda individs verkliga uppgift och funktion vara ganska hemlighetsfull och frågan därom ännu endast mycket litet utredd.

Förekomsten af en dylik trumpetare är något för humlornas samhällen specielt egendomligt, och något därmed motsvarigt träffas, såvidt jag känner, icke hos några andra sociala steklar. En anknytningspunkt, om än säkerligen ganska löslig, skulle man för denna företeelse möjligen kunna finna i ett delvis liknande beteende hos tambiet. Äfven här kan

man vid vissa tillfällen, såsom bekant, få se arbetarne i en likadan ställning med högt upplyftad kropp och starkt fläktande och svängande med vingarne och samtidigt i vissa fall äfven höra dem frambringa en egendomlig, om än svag och afbruten ton. Här är emellertid företeelsen icke begränsad till en viss enskild individ, den går därjämte icke, såsom hos humlorna, ut på att vara ett meddelande mellan individerna, utan synes vara antingen ett uttryck för glädje, såsom vid visens återkomst till kupan efter lyckligt fulländad bröllopsflykt eller, såsom jag äfven trott mig finna, öfver trefnad i den nya bostaden efter företagen svärmning o. s. v., eller ock uttryck för ett behof att skaffa svalka åt sig vid mycket stark hetta om sommaren, då kupan belyses starkt af solen. En med denna sistnämnda helt likartad yttring af samhällslifvet i kupan känner man för öfrigt äfven från humlornas lif. KRISTOF[1] beskrifver på följande sätt en sådan ventileringsmetod i boet af *Bombus lapidarius* L., fullt analog med, om ock ej lika sinnrikt uttänkt, som den bekanta i bisamhället: »wenn des Mittags die Sonne breit auf das Nest schien, so vertheilte sich etwa ein Dutzend Arbeiter über die beschienene Stelle und fächelte mit den Flügeln, um eine Luftbewegung zu veranlassen und dem Neste dadurch Kühlung zuzuführen.»

Att det s. k. ropandet eller egendomliga »samtalet» mellan de gamla och unga visarne hos tambiet icke erbjuder någon jämförelsepunkt med det lika nämnda i humlesamhället, utan faller inom en helt annan kategori af företeelser, torde knappt behöfva framhållas.

Såväl GOEDART som senare iakttagare ha ansett trumpetarens uppgift och betydelse i humleboet vara den att kalla eller »väcka» dess öfriga invånare till dagens arbete, hvarvid samtliga väl uteslutande låtit sin uppfattning dikteras af tiden på dygnet, då densamma, och eljest icke, låtit sig höras. Otvifvelaktigt ligger det sanning i en sådan tydning. Öfverväger man vidare, att trumpetaren hittills åtminstone icke är träffad i andra samhällen än sådana, som äro ständigt afstängda från dagsljuset, således i främsta rummet de hypochthona, vinner en dylik åsikt än mer i styrka, på samma gång som därigenom, synes det mig, en

---

[1] Anf. arb. p. LXIX.

helt naturlig förklaring vinnes, hvarför de fritt ofvan jord byggande arterna befunnits genomgående sakna en dylik väckare — den blir för dem af sådan anledning obehöflig. I boets olika anbringande i nämnda hänseende tror jag därför, att man har att söka det viktigaste momentet som betingar förekomsten eller saknaden af en »väckare», och jag kan sålunda, i olikhet med HOFFER och KRISTOF, hvilka båda anse trumpetaren endast förekomma i mycket starka bon, tillmäta samhällets större eller mindre talrikhet i detta afseende endast en sekundär och underordnad betydelse. Därför talar ock tydligt förhållandet med *hypnorum*-boet.

Är förekomsten af en dylik »väckare» att sätta i samband, på sätt jag nu försökt att göra sannolikt, med en olika bobyggnad, så torde på samma gång häruti ligga en fingervisning om, huru i humlesamhället en sådan lefnadsvana kunnat utbilda sig. Och från denna synpunkt kan möjligen den ofvan påpekade förefintligheten af generella yttringar, ej mindre hos humlorna själfva än hos tambiet, af ett med »trumpetandet» i viss mån likartadt beteende i detta sammanhang erbjuda rätt mycket intresse och tjäna att kasta ett visst ljus måhända öfver denna mera specificerade artvana.

Emellertid synes en iakttagelse i *hypnorum*-boet ådagalägga, att »väckandet» af samhället om morgonen icke är trumpetarens enda eller uteslutande uppgift. Om kvällen (omkr. kl. 8) den 10 aug., ett par dagar sålunda efter det jag hade intagit nämnda bo, lade jag märke till, hurusom *en* arbetare satt *utanför* ingången till lådan (kupan), strax ofvan flyghålet, och under alldeles samma beteende, som jag ofvan skildrat hos den senare iakttagna trumpetaren, sjöng oafbrutet och mycket starkt under ett par minuters tid. Följande morgon, då jag kom till kupan, öfverraskades jag af att finna en del af bomaterialet utdraget utanför ingången och denna genom detsamma delvis igenstängd, på sätt som redan ofvan pag. 13 närmare beskrifvits. All sannolikhet talar väl för, att ett orsakssammanhang här föreligger mellan trumpetarens ingripande — ty om en sådan är det uppenbarligen här fråga — och arbetet, som sedan under natten af humlorna utfördes. »Trumpetarens» uppgift i humlesamhället får därför, tror jag, uppfattas något mindre exklusivt och torde vara den att gifva de öfriga invånarne i all-

mänhet ett incitament till arbete eller verksamhet, vare sig i ena eller andra riktningen.

Af sistnämnda iakttagelse låter sig ju äfven sluta, att ifrågavarande samhälle har ägt en trumpetare redan vid intagandet.

Efter »återupptäckandet» af en sådan i boet den 23 aug. hade det naturligtvis varit af mycket intresse att än vidare kunna studera och iakttaga dess förhållande där. Till min ledsnad var jag emellertid under de närmast följande dagarne (öfver en vecka) förhindrad att fortsätta dessa mina iakttagelser. Först den 7 sept. blef detta möjligt. Denna och följande tre morgnar var jag nu tidigt, strax efter kl. 3, vid boet, i hopp att möjligen åter få höra och iakttaga »trumpetaren», men förgäfves — ingen sådan hördes vidare till.[1] Hvad jag vid denna tidiga timma såg och iakttog af lifvet i kupan stärker mig emellertid i den tron, att en trumpetare dock fortfarande fanns där, hvarför det sedda torde förtjäna anföras. Alla morgnar var vid min ankomst ännu tyst och stilla ini kupan. Men strax vid första öfvergången från natt till dag, några minuter före eller efter kl. 4 (olika beroende på vädret), syntes hvarje morgon en humla — aldrig mer än en — komma ut genom flyghålet och trippa omkring några slag i närheten af det och gick sedan snart in igen. Detta upprepades sedan flera gånger, en morgon åtminstone 10 gånger, men fortfarande var allt tyst därinne, ända till närmare kl. 5. Då — omkr. kl. 4,50 — kommo tvenne arbetare ut och gingo och tittade sig omkring (både åt höger och vänster) vid flusterhålet, men gingo båda snart in igen. Men hade väl två stycken visat sig samtidigt, så var detta alltid tecken till, att sällskapet därinne hade »vaknat», ty ett par minuter senare — omkr. kl. 4,55, just som det blifvit ljust — flög den första humlan ut på bete och omedelbart därefter n:r 2 och sedan voro de snart i fullt drag. Detta upprepade sig med stor regelbundenhet och på samma sätt hvarje morgon. För att ej på minsta sätt störa mina små vänner hade jag hela tiden både glaslocket och pappskifvan liggande öfver kupan. En morgon tog jag dock försiktigt bort pappskifvan och såg in i boet genom glaslocket och

[1] Möjligen kan orsaken härtill delvis få sökas i det numera ogynnsamma vädret, hvilket hela tiden var kallt och regnigt.

kunde nu öfvertyga mig, att ingen humla ännu kl. 4,40 syntes till därinne. Allt var ännu fullkomligt tyst, utom att den antagna »trumpetaren», sin vana trogen, redan flera gånger varit ute och rekognoscerat, hvad tiden led.

Lund den 28 mars 1903.

Tryckt den 7 augusti 1903.

Stockholm 1903. Kungl. Boktryckeriet.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 1.

Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna von Kamerun.
(Contributions to the knowledge of the Insect Fauna of the Cameroons.)
N:o 18.

Phytophagous Coleoptera obtained by Prof. Sjöstedt in the Cameroons.

By

MARTIN JACOBY. F. E. S.

With 1 plate.

Tafl. 10.

Communicated May 13 1903 by Chr. Aurivillius.

The Phytophagous Coleoptera of West Africa and in particular of the Cameroons have up to the present never been the subject of a special monograph to my knowledge. Thomson in the Arch. ent. 1858 has perhaps contributed the greater numbers of species found in the Gaboon country. All the numerous species since described from that part of Africa are distributed in any number of publications, too numerous to mention; in one of the next numbers of the Stettiner Entom. Zeitschr. there will appear the descriptions of those species obtained by Herr Conradt in the Cameroons, which have been submitted to me for examination. In the present paper I have given a list of those obtained by Prof. Sjöstedt in the same locality with the description of the species which seem to be new. West Africa has without doubt a perfectly distinct fauna from that of other parts of the continent and if properly explored will doubtless furnish yet a host of new and interesting species.

Sagrinæ.

1. Sagra seraphica LAC.
2. Sagra Deyrollei THOMS.

Criocerinæ.

1. Lema erycina BALY.
2. Lema calabarica CLARK.
3. Lema Parryi BALY.
4. Lema turgida JAC. var.?
5. Lema mitis CLARK.
6. Lema rubricollis KLUG.
7. Lema Sjöstedti JAC. n. sp.
8. Lema cribraria JAC.
9. Lema camerunensis JAC. n. sp.
10. Lema sp.
11. Lema sp.
12. Crioceris livida DALM.

Megalopinæ.

1. Poecilomorpha Lacordairei WESTW.

Eumolpinæ.

1. Scelodonta egregia LEFÈV.
2. Pseudocolaspis aurichalcea THOMS.
3. Nerissus femoralis LEF.
4. Nerissus viridipennis JAC.
5. Ennodius Murrayi CHAP.
6. Colasposoma camerunense JAC.
7. Colasposoma Kraatzi JAC.
8. Colasposoma Pradieri LEF.
9. Dermoxanthus fulvus BALY.
10. Menius parvulus JAC.
11. Menius flavitarsus JAC.
12. Menius viridiaeneus JAC.

13. **Menius splendidus** Jac.
14. **Rhembastus Sjöstedti** Jac. n. sp.
15. **Rhembastus nigritarsus** Lefèv.
16. **Rhembastus** sp.

Chrysomelinæ.

1. **Ceralces ferrugineus** Gerst.
2. **Horatopyga ornata** Baly.
3. **Plagiodera cognata** Baly.
4. **Melasoma livida** Stal.?

Halticinæ.

1. **Phygasia magna** Weise (*gabonensis* Jac.).
2. **Phygasia marginata** Jac.
3. **Sebaethe torrida** Baly.
4. **Sebaethe pallidicornis** Jac.
5. **Haltica inæqualis** Alld.
6. **Nisotra Sjöstedti** Jac. n. sp.
7. **Nisotra dilecta** Dalm.
8. **Nisotra spadicea** Dalm.
9. **Physoma Dohrni** Har.

Galerucinæ.

1. **Oides gibbosa** Jac. (*assimilis* Gah.)
2. **Oides ferruginea** Fab.
3. **Oides typographica** Rits.
4. **Diacantha melanoptera** Thoms.
5. **Diacantha flavescens** Weise.
6. **Hyperacantha flavonigra** Thoms.
7. **Hyperacantha Deusseni** Karsch.
8. **Hyperacantha Preussi** Weise.
9. **Hyperacantha hypomelaena** Thoms.
10. **Aulacophora cavifrons** Thoms.
11. **Chapuisia basalis** Jac. n. sp.
12. **Chapuisia Sjöstedti** Jac. n. sp.
13. **Cerochroa maculicollis** Baly.

14. **Nirina epiphiata** DALM.
15. **Nirinoides abdominalis** JAC.
16. **Aethonea variabilis** JAC.
17. **Stenoplatys Pascoi** BALY.
18. **Ornithognatus generosus** THOMS.
19. **Platyxantha sublaevipennis** JAC.
20. **Phyllobroticella flava** JAC.
21. **Phyllobroticella picipes** WEISE.
22. **Syoplia africana** JAC.
23. **Luperodes marginatus** JAC.
24. **Barombia metallica** JAC.
25. **Pseudocrania africana** JAC.
26. **Pseudocrania latifrons** WEISE.
27. **Monolepta elegans** ALLD.
28. **Vitruvia glabripennis** JAC. n. gen.

The following species of Phytophaga contained in the collection of Cameroon Phytophaga which were kindly submitted to me by Professor SJÖSTEDT for examination seem to be undescribed.

Lema Sjöstedti sp. n.

Plate 10, fig. 1.

Fulvous below, head bluish, antennæ black (the basal joints sometimes fulvous), thorax impunctate, rufous, the anterior angles tuberculate; elytra metallic blue, with deep basal depression, strongly punctate-striate, legs bluish-black, femora rufous (the knees excepted).

Length 5—6 mill.

Head dark blue, the space behind the eyes fulvous, the vertex with a short central groove, eyes moderately deeply triangularly notched, the lateral grooves deep and pubescent, antennæ extending to about the middle of the elytra, black, the basal two or three joints sometimes fulvous below, third and fourth joint equal, elongate, terminal joints slightly thickened; thorax subquadrate, not longer than broad, the anterior angles pointed, tuberculate, the basal sulcus very deep, extending laterally to the under portion of the thorax, not preceded or bounded by a longitudinal ridge, the surface entirely impunctate, dark rufous, scutellum bluish, its apex

truncate; elytra with a deep basal fovea near the suture, dark blue, strongly and closely punctate-striate, the punctures as usual larger at the anterior portion and within the depression, the interstiees slightly transversely wrinkled, costate at the sides and apex; below fulvous, the legs bluish, the base of the anterior and intermediate femora more or less and that of the posterior ones to a greater extent, fulvous.

Allied to *L. rubricollis* Klug., *L. affinis* Clark and several other West African species but from all distinguished by the coloration of the head and that of the legs and by the impunctate thorax; the eight specimens before me only differ slightly in the amount of fulvous of the legs and sometimes of the antennæ.

Lema camerunensis sp. n.

Plate 10, fig. 2.

Black, posterior portion of the head, the thorax and the elytra fulvous, thorax bisulcate, elytra strongly and closely punctured, depressed below the base.

Length 7—7 1/2 mill.

Head with two strongly raised and punctured tubercles above the eyes, the latter deeply notched, anterior portion of the face black, antennæ slender, moderately long, black, the terminal joints gradually thickened; thorax scarcely longer than broad, the anterior angles pointed, the sides with a deep subquadrate fovea, the disc with several rows of small punctures at the middle, the sides with a short transverse sulcus anteriorly, the anterior margin with a short depression at the middle, basal sulcus deep; elytra with a short depression below the base, closely and strongly punctate-striate, the first row double near the base, the interstices of the apex convex, below and the legs black.

Hab. Assinia, W. Africa (Ch. Alluaud), Cameroons (Sjöstedt).

This *Lema* is another species belonging to the *L. armata* group, but differs in the not tuberculate anterior angles of the thorax, longer antennæ and less deeply punctured elytra, the extreme sides of the abdomen are generally more ore less fulvous; whether the present insect is identical with *L. sub-*

castanea WEISE (Wiegm.Arch. 1901, p. 146) of which only a three lines diagnosis is given, I am unable to say; that insect is also described as having a length of 9 mill.

Nerissus viridipennis sp. n.

Plate 10, fig. 3.

Below blackish, the basal joints of the antennæ fulvous, above dark green, closely pubescent, thorax closely punctured, elytra semiconfluently punctate.

Length 6—7 mill.

Head very finely punctured, clothed with white pubescence, labrum fulvous, antennæ long and slender, black, the basal four or five joints more or less fulvous below, fourth and following joints very elongate and slender; thorax one half broader than long, the lateral margins rounded and evenly serrate, the surface closely punctured at the sides, subremotely so at the disc, clothed with white pubescence, elytra very closely punctured, similar to that of the sides of the thorax, the punctures confluent at the base, finer near the apex, pubescent like the other parts, the hairs not arranged in rows; below and the legs black, pubescent.

Cameroons (CONRADT, Prof. SJÖSTEDT).

I must separate this species from *N. affinis* LEFÈV. with which it agrees in most respects, but differs in not being black but green above, the antennæ also are not entirely black but have fulvous basal joints, these are also much more elongate than in LEFÈVRES species of which I posses specimens from Sierra Leone, the labrum in the present insect is likewise fulvous. It is however possible that the latter is but a local form of the other.

Rhembastus Sjöstedti sp. n.

Plate 10, fig. 4.

Subovately rounded, below piceous, above obscure æneous, antennæ and legs fulvous, head remotely, thorax closely punctured, elytra deeply punctate-striate, the interstices strongly longitudinally costate.

Length 3 mill.

Head finely and remotely punctured, the clypeus not separated from the face, eyes large, nearly entire, surrounded by a narrow groove, labrum fulvous, antennæ rather long and slender, entirely pale fulvous, the second and third joint equal, the following joints but slightly longer, terminal joints a little thickened; thorax twice as broad as long, narrowed anteriorly, the sides nearly straight, the disc convex, evenly and rather closely impressed with round punctures, elytra convex and rounded, with about ten highly raised costæ, the fifth one generally interrupted before the middle on account of a transverse depression, the interstices strongly punctate-striate, the humeral callus prominent, tuberculiform, the following costa short and obliquely running towards the lateral margin, legs fulvous, all the femora armed with a small tooth.

Allied to *R. costatus* Jac. (Novit. Zool. 1894 p. 519) but dark æneous, not fulvous, the legs entirely of the latter colour as well as the antennæ, the elytral costæ very strongly raised, the costæ themselves of pale piceous colour or obscure fulvous, the other parts dark æneous.

Colasposoma camerunense sp. n.

Plate 10, fig. 5.

Metallic greenish, spotted with purplish above, basal joints of the antennæ fulvous, head and thorax closely longitudinally strigose and punctured, elytra with close rows of punctures at the inner disc and four obsolete longitudinal lines, the interstices at the sides transversely wrinkled, much more strongly so in the female.

Length 5 mill.

Head finely punctured and strigose in different directions, the vertex and a spot at the clypeus purplish, labrum fulvous, antennæ black, the lower five joints more or less fulvous; thorax nearly three times broader than long, the sides rounded, she surface convex, longitudinally strigose throughout, the interstices finely punctured, the margins green, the disc spotted with purplish (in well marked specimens four spots can be seen, two small ones at the sides and two larger ones at the middle), scutellum with a few punctures, elytra rather

closely and finely punctured in rows near the suture, more irregularly and strongly so at the sides, the interstices at the same place transversely wrinkled in both sexes, but very strongly so in the female, near the apex they are slightly longitudinally costate, beside these, four narrow raised longitudinal lines can be distinguished, the ground colour is metallic green but the costæ are all of a purplish hue, the legs metallic greenish and more or less æneous, the anterior tibiæ of the male slightly curved and elongate.

This is a rather peculiarly marked species, well distinguished on that account and by the sculpture of the thorax; three specimens were obtained by Prof. SJÖSTEDT.

Nisotra Sjöstedti sp. n.

Plate 10, fig. 6.

Fulvous, the apical joints of the antennæ black, head impunctate, thorax closely and finely punctured, deeply notched anteriorly, elytra metallic blue, finely geminate punctate-striate, the interstices slightly rugose at the sides.

Length 4 mill.

Head strongly convex at the vertex, the latter extremely finely punctured, with a single deep puncture above the eyes, the clypeus rounded above by deep oblique grooves, rather convex, finely punctured, antennæ black, the lower five joints fulvous, the second joint scarcely shorter than the following ones; thorax twice as broad as long, the sides feebly rounded, the anterior angles not produced, the anterior margins with a deep perpendicular notch behind the eyes, the surface very finely and closely punctured, scutellum small, fulvous; elytra oblong, more strongly punctured than the thorax, the punctures arranged in closely approached double rows and rather larger at the sides; below and the legs fulvous, the breast more or less black.

Larger than *N. dilecta* DALM., the thorax more finely punctured and the anterior perpendicular grooves much deeper and longer, the elytra more finely punctured and the interstices impunctate.

Chapuisia basalis sp. n.

Testacous, thorax broad, minutely punctured, elytra extremely finely and closely punctured, obscure testacous, the base broadly, the margius narrowly fulvous, breast and abdomen obscure fulvous.

Length 10 mill.

Of broadly elongate, posteriorly slightly widened shape, the head broad, testaceous, impunctate, eyes large and round, frontal elevations broad, distinct, antennæ with slender elongate joints, pale fulvous, the third joint half the length of the fourth one, the lower three joints glabrous, the others pubescent (last three joints broken off), thorax transversely subquadrate, without depressions, testaceous, the sides rounded, with a very narrow margin, anterior angles thickened, posterior ones oblique, the disc extremely finely and closely punctured, scutellum broad, testaceous, elytra very nearly similarly punctured as the thorax, their epipleuræ broad, concave at the base, absent below the middle, the disc obscure testaceous, the margins narrowly and the base broadly fulvous, this colour extending upwards to a small extent at the sutural margin at the apex; legs testaceous, the intermediate tibiæ mucronate only, claws appendiculate, the anterior coxal cavities closed.

This is the third species of the genus (*Paralepta* of Chapuis) agreeing in all the structural characters with the type but of a much larger and broader shape.

Chapuisia Sjöstedti sp. n.

Plate 10, fig. 7.

Flavous, the terminal joints of the antennæ, the breast and the legs black, thorax and elytra extremely minutely punctured, black.

Length 10 mill.

Head minutely punctate, flavous, with a central fovea, clypeus triangular, antennæ with the lower two joints flavous, the following six, black, the rest wanting; thorax about one half broader than long, the sides feebly rounded at the middle, the surface rather flattened, flavous, extremely mi-

nutely punctate, scutellum black, elytra with a shallow sutural depression below the base, extremely minutely punctured, black, the apical sutural angles obscure fulvous; abdomen flavous, the breast and legs black, claws appendiculate, anterior coxal cavities closed.

Hab. Cameroons.

There is only a single female specimen of this species before me, which is well distinguished by its coloration and the very minute elytral punctuation, the last abdominal segment is nearly entire and the abdomen is clothed with fulvous pubescence.

Vitruvia gen. n.

Body elongate, glabrous, antennæ filiform, head without frontal tubercles, thorax subquadrate, convex, without sulcus, elytra impunctate, their epipleuræ extremely broad and continued to the apex, legs slender, the first joint of the posterior tarsi as long as the following joints together, claws appendiculate, prosternum invisible between the coxæ, the anterior cavities open.

This genus is very closely allied to the Eastern *Sumatrasia* Jac. (Notes Leyd. Mus. Vol. VI), it is of exactly the same colour, size and shape but differs in the structure of the head which is broad and flat without frontal elevations, the antennæ are also inserted below the eyes and more widely separated, the elytral epipleuræ are still very much wider than in *Sumatrasia* and the elytra itself are not punctate-striate. Type *Vitruvia glabripennis.*

Vitruvia glabripennis sp. n.

Plate 10, fig. 8.

Entirely pale fulvous, the head, thorax and the elytra impunctate, the legs finely pubescent.

Length 5—7 mill.

Head very broad and flat, pale fulvous or testaceous, the clypeus not separated from the face, apex of the mandibles black, antennæ scarcely extending to the middle of the elytra, testaceous, the second, third and fourth joint gra-

dually lengthened, thorax but little broader than long, the lateral margins straight, the posterior ones slightly rounded, the surface convex, impunctate, scutellum triangular; elytra much broader at the base than the thorax, rather convex, the apex rounded; the surface entirely impunctate, the epipleuræ extremely broad and but little narrowed towards the apex, trilobate apex of the last abdominal segment of the male with the middle lobe subquadrate, slightly concave.

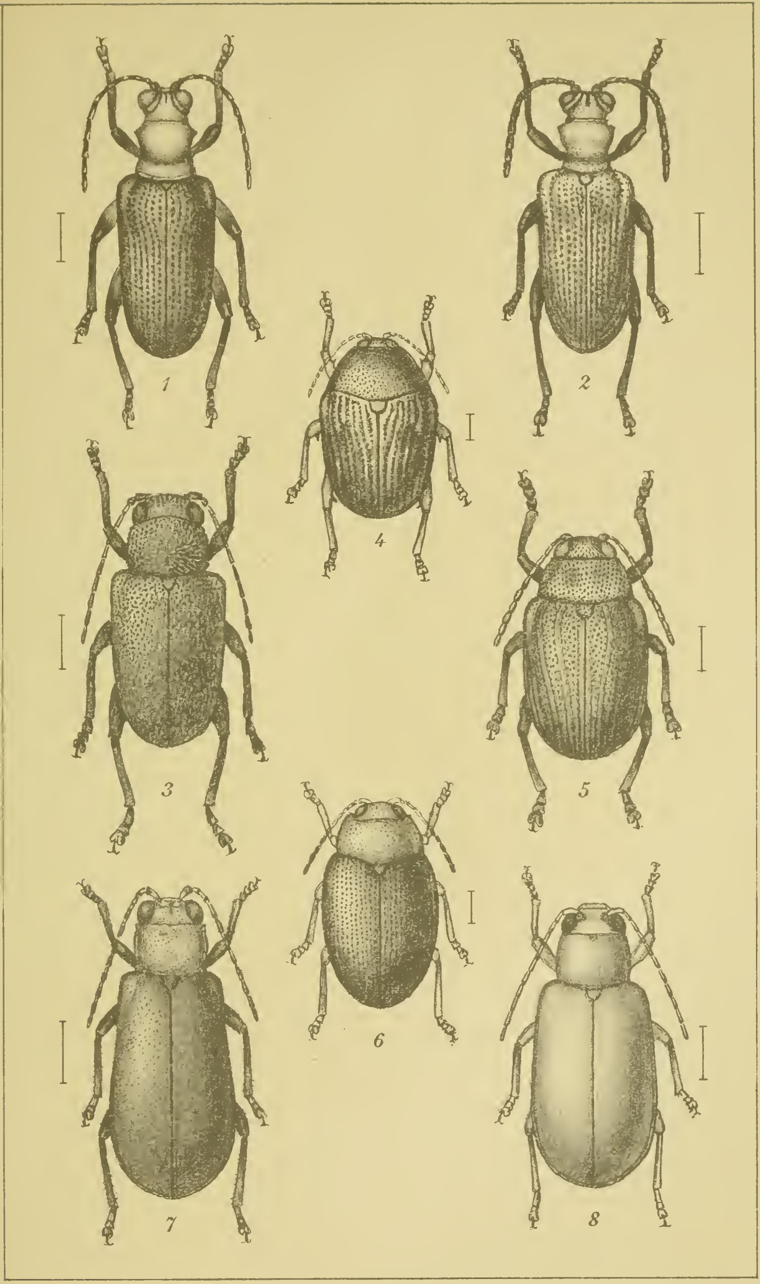
The collection, containing 72 sp. in 1,552 specimens, belongs to the Museum of Natural History at Stockholm.

Explanation of plate 10.

Fig. 1. Lema Sjöstedti JAC. n. sp.
» 2. Lema camerunensis JAC. n. sp.
» 3. Nerissus viridipennis JAC. n. sp.
» 4. Rhembastus Sjöstedti JAC. n. sp.
» 5. Colasposoma camerunense JAC. n. sp.
» 6. Nisotra Sjöstedti JAC. n. sp.
» 7. Chapuisia Sjöstedti n. sp.
» 8. Vitruvia glabripennis JAC. n. sp.

Tryckt den 7 augusti 1903.

Stockholm 1903. Kungl. Boktryckeriet.



A. Ekblom del. et lith. Gen. Stab. Lit. Anst.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.

BAND 1.

Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna von Kamerun.

(Contributions à la faune entomologique du Cameroun.)

N:r 19.

Staphylinidæ recueillis au Cameroun par le Dr Yngve Sjöstedt

par

ALBERT FAUVEL.

Avec 1 planche.

(Tafl. 11.)

Communiqué le 10 juin 1903 par Chr. Aurivillius.

Lispinus acupunctus Epp., Deut. Ent. Zeits., 1895, 137. Cameroun. — Togo, Gabon, Usambara.

Lispinus externepunctus n. sp.

Minor, subdepressus, parum nitidus, totus alutaceus, corpore antico parce subtilissime punctulato, abdomine haud perspicue punctato; rufus, antennis, ano pedibusque dilutioribus. Antennæ breviusculæ, circa apicem sat crassæ, articulis 3—6 longitudine parum decrescentibus, paulo longioribus quam latioribus, 5 ultimis clavam formantibus, 7—10 transversis, 11:o oblongo, elongato, apice acuto. Caput inter antennas oblique utrinque sat impressum, margine antico arcuatum, oculis mediocribus. Thorax capite sat latior, antice vix, postice sat angustatus, parum transversus, angulis posticis rectis, fovea magna ante hos angulos impressa, extus carina limitata, foveola alia minuta basi utrinque ante scutellum. Elytra quarta parte longiora quam latiora, punctura singulari, extus

usque ad medium sat profunda, parum aciculata. intus a medio ad suturam parca, omnino obsoleta. Abdomen apicem versus parum angustatum. — Long. 2 1/2 mill.

Cameroun. — Gabon (Libreville).

Lispinus æthiops Epp., Deut. Ent. Zeits., 1895, 138.

Cameroun. — Togo, Gabon, San Thome, Assinie, Côte d'Ivoire, Sierra-Leone, Abyssinie.

Holosus singularis Gerst., Beitr. Ins. Zanz., 1866, 30.

Cameroun. — Togo, Congo, Gabon, Assinie, Sierra-Leone, Sénégal, Abyssinie, Usambara, Natal. — Malaisie.

Holosus tenuicornis n. sp.

H. singulari vicinus, sed dimidio minor, niger, sat nitidus, ore, antennis, segmentorum abdominis marginibus apicalibus, ano pedibusque rufis. *Ab H. singulari* magnitudine, forma antice posticeque magis attenuata, antennis brevioribus, tenuibus, præsertim articulis 3—6; capite, thorace elytrisque subtilius punctatis; thorace sat breviore, sat transverso, magis obconico, utrinque ante basin haud subangustato, fossa ante angulos posticos magis limitata, profundiore; elytris præsertim multo subtilius et parcius punctatis præcipue distinctus. — Long. 3 mill.

Cameroun. — Gabon (Libreville).

Eleusis longicornis n. sp.

E. pictæ ♀ vicina, similiter colorata, sed capite fortius strigello, sulco medio obsoleto basi tantum impresso, carina laterali longiore, intus basi puncto unico notata, genis post oculos parum dilatatis; antennis gracilioribus, articulis omnibus elongatis, 5—11 præsertim plus quam duplo longioribus quam latioribus; thorace multo longiore, angustiore, obconico, planiore, antice fere usque ad medium parallelo, dente laterali multo minus valido, angulis posticis minus rotundatis; elytris longioribus facillime distinguenda; ♂ latet. — Long. 6 1/2 mill.

Cameroun. — Gabon (Libreville).

Eleusis picta Epp., Deut. Ent. Zeits., 1895, 139.

Cameroun. — Gabon, Togo.

Eleusis alutella n. sp.

E. fulvicorni Epp. vicina, picea, sat nitida, corpore antico subtiliter alutaceo, punctis sparsis vix perspicuis notato, picea, thorace rufo-piceo, elytris squalide aurantiacis, circa scutellum, margine laterali anguste, margine apicali late nigricantibus; antennis, ore pedibusque squalide rufis; antennis brevioribus, articulis 2—8 præsertim minus elongatis; capite angustiore, sat longiore, sulco laterali profundiore; thorace etiam angustiore, dente laterali magis producto; elytris angustioribus, paulo longioribus optime distincta. — Long. 3—3 2/3 mill.

Cameroun. — Gabon (Libreville). — Madagascar (Diego-Suarez, Tananarivo, Fort Dauphin).

Oxytelus colonus Epp., Deut. Ent. Zeits., 1895, 135.

Cameroun. — Gabon, Togo.

Oxytelus congoensis n. sp.

♂ Latiusculus, nitidissimus, nigro-piceus, elytris, præter angulos apicales externos late, piceolis, abdomine plus minusve, præsertim basi, rufo-piceo, pedibus rufo-testaceis. Antennæ articulis 4 primis rufescentibus, 3o 2o parum breviore, 4o 3o dimidio minore, penultimis fortiter transversis, ultimo conico, duobus præcedentibus paulo longiore, apice rufo. Caput magnum, transversim orbiculatum, fronte impressa, lævi, antice angulatim producta, angulo dentibus duobus divergentibus terminato, tuberculis antennariis validis, rufis, genis post oculos mediocres rotundatim dilatatis, vertice medio fossis duabus magnis, profundis excavato, inter fossas et latera striato-punctato. Thorax trapezoidalis, fortiter transversus, antice capitis latitudine, postice fortiter sinuatim angustatus, angulis omnibus parum acutis, dorso trisulcato, sulco medio profundo, antice latiore, duobus aliis brevissimis, minus profundis, intervallis fere lævibus, lateribus late excavatis, punctura antice et basin versus parca, sat grossa. Elytra thoracis latitudine, parum transversa, sat dense fortiter striato-punctata, post humeros tantum haud striata, lateribus antice sinuatis. Abdomen transversim alutaceum, haud perspicue punctatum, segmento 7o ventrali profunde emarginato, emarginatura medio lobo apice quasi obtuse bidentato producto. — ♀ Dilutior; antennis articulis omnibus brevioribus; capite multo minore,

fronte antica breviter latius producta, haud dentata, vertice haud excavato, basi media breviter late obsoleteque sulcata. — Long. 3 1/2—4 1/2 mill.

Cameroun. — Gabon.

Sa place dans le groupe de l'*insignitus*. GRAV.

Oxytelus gabonensis n. sp.

Ox. congoensi paulo minor, subsimiliter coloratus. ♂ Antennæ breviores, rufæ, articulis 4o minimo, 5—10 brevissimis. Caput brevius, transversim orbiculatum, fronte impressa, lævi, antice truncata, post impressionem punctulatum, vertice toto-striato-punctato, sat convexo, ante collum profunde arcuatim impresso-sulcato, collo parce punctulato; oculis sat minutis. Thorax ut in *congoensi*, sed sulcis duobus disci externis profundioribus et postice productis, intervallis magis punctatis, lateribus fortiter sat dense striatis, apice magis arcuatis. Elytra adhuc breviora, densius paulo subtilius strigosa. Abdomen politum, parum dense subtilissime punctatum, segmento 7o ventrali lamina producta triangulari haud dentata. — ♀ a ♂ capite minore, oculis majoribus præcipue distincta. Long. 3 1/3—4 1/4 mill.

Cameroun. — Gabon, Usambara.

Osorius assiniensis n. sp. — Planche 11, fig. 1.

Ante *O. strigifrons* KOLBE collocandus, sed duplo fere major, antennis elongatis corporisque antici sculptura tota alia præsertim distinctus. Niger, nitidissimus, abdomine parce rufo-setoso, antennis pedibusque rufo-piceis, palpis tarsisque rufis. Antennæ sat crassæ, articulis 4—9 inter se æqualibus, longioribus quam latioribus, 10o paulo breviore, haud transverso, 11o angustiore, longe ovato. Caput fronte opacula, subtilissime alutacea, parce subtiliter asperula, apice summo fere recte truncata et vix perspicue crenulata, vertice sat dense striolato, collo medio post striolas lævi, dein utrinque subtillissime dense punctulato, denique ad latera alutaceo, opaco. Thorax cordatus, capite latior, parce subtiliter punctatus, punctis parum aciculatis, dorso leviter inæqualis, angulis omnibus rectis, ante angulos posticos sat late parum profunde impressus, spatio medio longitudinali lævi. Elytra thoracis longitudine, quarta parte longiora quam latiora, thorace fortius densiusque punctata. Abdomen subtilissime alutaceum, utrinque

densius subtiliter asperulo-punctatum. Pedes antici extus spinis 3 majoribus inter se cæteris multo magis distantibus. — Long., 12—13 mill.

Cameroun. — Assinie, Ashantis.

Osorius opaculus Epp., Deut. Ent. Zeits., 1895, 134.

Cameroun. — Gabon, Togo.

Xantholinus interocularis Epp., l. c., 131.

Cameroun. — Togo, Gabon, Congo, Ogowe.

Xantholinus Mocquerysi n. sp. — Planche 11, fig. 2.

Præcedenti vicinus, sed paulo minor, angustior, nitidus, elytris abdomineque parce longe flavo-pilosis, mandibulis, antennarum scapo præter basin et apicem rufa, tibiis elytrisque sæpius piceis, palpis pedibusque cæterum rufis, antennis infuscato-rufis, articulis 4—10, præsertim penultimis, transversis, ultimo præter basin aurantiaco. Caput subtriangulare, convexius, angulis posticis rotundatis, haud dentatis, fronte sulcis brevibus, inter sulcos anguste producta, apice truncata, spatio frontali lævi, utrinque puncto magno notato, punctis 2 minoribus intus post oculum utrinque in striola brevi impressis, disco parum dense subtiliter, lateribus inflexis crebre punctatis, basi ipsa medio brevissime sulcata, punctis 4 vel 6 notata. Thorax tertia parte longior quam latior, convexus, angulis anticis rotundatis, posticis obtusis, lateribus a basi ad medium vix, inde ad apicem sat fortiter ampliatis, puncto sat parvo intus post angulos anticos, marginibus inflexis parum dense punctatis. Elytra thoracis longitudine, basi, prope suturam et lateribus inflexis vage subtiliter, dorso seriatim oblique fortius punctata. Abdomen sat fortiter parum dense punctatum, segmentis disco medio anguste lævibus. — Long. 12—13 mill.

Cameroun. — Gabon (Libreville, Loanda).

La ponctuation du disque de la tête est parfois presque nulle.

Staphylinus Sjöstedti n. sp. — Planche 11, fig. 3.

Inter majores. Prope *St. giganteum* Kr. collocandus et similiter colorem specierum generis *Leistotrophi* simulans.

Subaeneus, thorace elytrisque opacis, capite abdomineque nitidulis, longe fusco-setulosus et totus pube seu olivacea, seu grisea, seu aurea densissima et sericea marmoratus. Antennæ mediocres, sat incrassatæ, articulis 4—5 vix transversis, 6—10 fortiter transversis, 1o subtus pallido. Palpi picescentes. Caput viridans, transversim quadratum, fronte antice angulatim emarginata, tuberculis antennariis obsoletis, flavidis, labro profunde bilobato, lobis medio pallido-notatis, antice dense fortiter, postice densius subtilius punctatum, oculis maximis, plus quam dimidiam laterum partem occupantibus et intus versus discum late productis, angulis posticis rotundatis, linea disci media vix impunctata et vix perspicua. Thorax vix transversus, antice capitis latitudine, circa basin sinuatim sat angustatus, crebre subtiliter punctatus, marmoratus, macula aureola disci a medio ad basin triangulari magis perspicua, linea media læviuscula parum perspicua. Scutellum nigro-velutino bimaculatum. Elytra thorace sat latiora quadrata, marmorata, lateribus maculis 2 magis infuscatis, thorace paulo parcius punctata. Abdomen subtilissime transversim striolatum, punctis sat grossis quasi seriatis dispersis, disco medio bifariam maculis nigritulis literam V formantibus. Pedes picei, femoribus plus minusve fulvo-variegatis. ♂? Segmentum 7um ventrale apice vix sinuatum.

Cameroun. — Congo (Stanley Pool).

Le Dr. Kraatz a rapporté par erreur le *giganteus* au genre *Leistotrophus*, comme je m'en suis assuré par l'examen du type, conforme à un exemplaire de ma collection.

Hesperus cafioides Fauv., Not. Leyd. Museum, 1889, XI, 187. — Var. **laniger** Fauv., l. c., 188.

Type: Cameroun. — Liberia, Sierra-Leone.

Variété: Cameroun. — Assinie, Angola, Gabon, Congo, Sierra-Leone.

Le Dr. Sjöstedt a trouvé cette espèce en grand nombre dans la sève d'un palmier abattu, en octobre; le type (à antennes noires en entier) et la variété (à antennes plus ou moins rougeâtres ou orangées à l'extrémité) se prennent ensemble.

Philonthus bicolor n. sp. — Planche 11, fig. 4.

Ad sectionem 4 Erichsoni referendus. Inter majores. Nitidissimus, colore insignis, capite, antennarum articulis 4—10

mandibulisque apice nigris, thorace nigro-piceo, labro pallido, antennis basi, ore, thorace subtus, pectore, scutello, elytris, abdomine pedibusque aurantiacis. Antennæ mediocres, articulo 3o 2o parum longiore, 4—10 sensim paulo brevioribus, omnibus haud transversis. Caput quadratum, intra oculos utrinque punctis 4, post oculos et basi 6 vel 8, notatis, sicut thorax nigropilosum, angulis posticis rotundatis; oculis magnis, dimidiam laterum partem occupantibus. Thorax capite vix angustior, transversim quadratus, lateribus parallelis, angulis omnibus rotundatis, margine basi anguste rufescente, disci seriebus fortiter punctis 3 (sec. ERICHSON 4) compositis, antice intra seriem dorsalem et latus punctis 3 aliis arcuatim notatis. Scutellum crebre subtiliter punctatum. Elytra thorace parum latiora, paulo longiora quam latiora, dense sat fortiter punctata, longe sat dense aureopilosula. Abdomen multo subtilius crebre punctulatum, pube aurea densiore, segmentis circa basin vix perspicue infuscatis, 6—7 dilutioribus. ♂ Segmento 7o subtus apice obtuse emarginato, post incisuram triangulariter obsolete impresso. — Long. 11—12 mill.

Cameroun.

Philonthus cupreonitens EPP., Deut. Ent. Zeits., 1895, 125.

Cameroun. — Gabon, Togo.

Philonthus ventralis GRAV., Micr., 174.

Cameroun. — Subcosmopolite.

Philonthus peregrinus FAUV., Ann. Ent. Fr., 1866, 315; Bull. Soc. Linn. Norm., 1867, I, 69. — *Piceicoxis* Epp., Deut. Ent. Zeits., 1895, 127.

Cameroun. — Afrique tropicale et méridionale. Madagascar, Comores, Maurice, La Réunion, Séchelles, Sikkim, Kachmir.

Philonthus Mocquerysi n. sp.

Ad sectionem 6 Erichsoni referendus. Magnitudine, colore et facie *ebenini* var. *corrusci* GRAV., sed primo visu scutello piceo, elytris pedibusque testaceis, cæterum thoracis seriebus dorsalibus punctis 5 (sec. Erichson 6) compositis distinctus. Antennæ, caput et thorax longius nigro-pilosa; illis

articulis 5—10 brevioribus, magis conicis. Caput latius et brevius, frontis punctis 4 æquidistantibus, serie alia intus juxta oculos duplo fere majores 4-punctata, angulis posticis rectius truncatis. Thorax antice minus angustatus, angulis anticis fere rectis, serie addita inter discum et latus sinuatim 4-punctata. Elytra fortius duplo parcius punctata, parum cuprina, parcius flavo-pubescentia. Abdomen subtilius punctatum, versicolor, linea basali segmentorum recta. ♂ Segmento ventrali 7o apice latissime parum emarginato, post incisuram triangulariter impresso, lævi. — Long., 8—9 mill.

Variat segmento 6o præter basin 7oque toto testaceis.

Cameroun. — Gabon.

On trouve ensemble type et variété, dans les deux pays.

Philonthus maculipennis n. sp.

Ad sectionem 6 Erichsoni referendus. Facie minimum *discoideum* Grav. parum simulans. Niger, nitidus, fusco-pilosus, palpis, antennis (præter articulos 2 vel 3 primos ultimumque testaceos), scutello, macula magna transversa elytrorum femoribusque piceis, elytris sutura et latius basi rufis, apice anguste, genubus, tibiis tarsisque flavis. Antennæ breves, articulis 6—10 sat transversis. Caput breve, transversum, frontis punctis 4 æquidistantibus, punctis aliquot aliis utrinque posterius dispersis, oculis maximis, genis brevibus, angulis posticis rotundatis. Thorax convexus, brevis, transversus, antice capite vix latior, inde ad basin sat fortiter ampliatus, angulis anticis parum obtusis, posticis fortiter rotundatis, basi arcuatim longius postice producta, punctis 8 inter latus et series dorsales disco utrinque notatis. Scutellum crebre subtilissime punctulatum. Elytra sat fortiter et crebre punctata, quadrata, obscure flavo-pilosa. Abdomen subtiliter sat dense, apice parcius, punctulatum, segmento 6o albo-marginato. ♂ Segmento 7o ventrali apice sat late et profunde triangulariter inciso, prope incisuram impresso, lævi. — Long. $4^1/_2$—5 mill.

Cameroun. — Gabon (Loango).

Philonthus strigiventris Epp., Deut. Ent. Zeits. 1895, 127.

Cameroun. — Togo, Gabon.

Tachinomorphus africanus Epp., Deut. Ent. Zeits., 1895, 121.

Cameroun. — San Thome, Gabon, Sierra-Leone, Togo, Angola, Zululand, Natal, Usambara.

Atheta dilutipennis Mots., Bull. Mosc., 1858. III, 252. ♀ — *Mucronata* Kr., Wiegm. Archiv, 1859, 29. — *Putrescens* Woll., Trans. Ent. Soc. Lond., 1862, 185; 1871, 292. — Mars., L'Abeille, 1864, I, XCI. — *Subputrescens* Woll., Col. Hesper., 1867, 223. — *Destituta* Waterh., Ann. Nat. Hist., 1876, XVIII, 108; Phil. Trans. R. Soc. Lond., CLXXIII, 514.

Cameroun. — San Thome, Congo, Gabon, Cap Vert, Canaries, Mozambique, Zanguebar. Madagascar, Maurice, La Réunion, Ile Rodriguez, Sechelles, Ceylan, Inde méridionale, Sumatra, Java, Celebes.

Zyras sulcicollis n. sp. — Planche 11, fig. 5.

Inter majores. In sectione *Koppi* Epp. collocandus. Niger, latus, sat nitidus, parce fulvo-pubescens, thoracis disco abdomineque plus minusve piceis, antennis rufo-piceis, his articulis 2 primis, ore, thoracis lateribus, ano pedibusque plus minusve rufis vel rufo-testaceis, maxillis longe mandibulas superantibus, productis. Antennæ sat breves, thoracem parum superantes, articulis 2—3 fere æquilongis, 4—10 inter se longitudine vix decrescentibus, conicis, haud longioribus quam latioribus, 11o longiore, obtuso, rufo. Caput breve, transversum, parum dense fortiter punctatum, fronte conica, fortiter medio carinata, post carinam spatio disci lævigato, oculis maximis, genis post oculos subdenticulatis. Thorax capite vix tertia parte latior, duplo fere latior quam longior, profunde marginatus, antice parum, postice fortius angustatus, angulis anticis obtusis, posticis denticulatis, basi sinuatim elevatus, lateribus late explanatis, disco longe biimpressus, impressione ultra medium antice evanescente, ante scutellum transversim lineato-fossatus, capite densius fortiter punctatus, spatio lato inter sulcos, spatiisque duobus parvis extus disco medio lævibus. Elytra thorace sat latiora, transversa, dense fortiter quasi squamulatim seriato-punctata. Abdomen segmentis 2—5 subtiliter minus dense punctulatis, 6o utrinque oblique sulcato, sulco extus carina limitato. ♂ fronte poris 2 setigeris post carinam utrinque notatis; abdominis segmento 2o

utrinque patella elevata, brevi, 3o medio callo bilobato, 4:o callo minore apicali, 5o callo majore anteapicali, 6:o medio elevatione lata, apice bisinuata, apice summo tricrenulato, extus dentato, etiam ante apicem quasi subtiliter qudricalloso, punctura cæterum abdominis obsoleta. — Long., 10 mill.

Cameroun. — Gabon (Libreville, Loango).

La projection des mâchoires dans les deux sexes et les deux pores sétigères du front chez le ♂ sont des caractères nouveaux et remarquables.

Aleochara fortepunctata BERNH., Stett. Ent. Zeit. 1901, 367.

Cameroun. — Gabon, Sierra-Leone.

Aleochara dilatata ER. var. **colorata** BERNH., l. c. 366.

Cameroun. — Gabon. Comores.

La *dilatata* type, décrite de Madagascar, se retrouve au Gabon; la var. *comma* WOLL. en Sénégambie, au Cap Vert, au Gabon, au Cameroun et au Natal; la *colorata* BERNH. n'en est qu'une variété extrême de coloration encore plus claire. Je possède tous les passages entre ces trois formes.

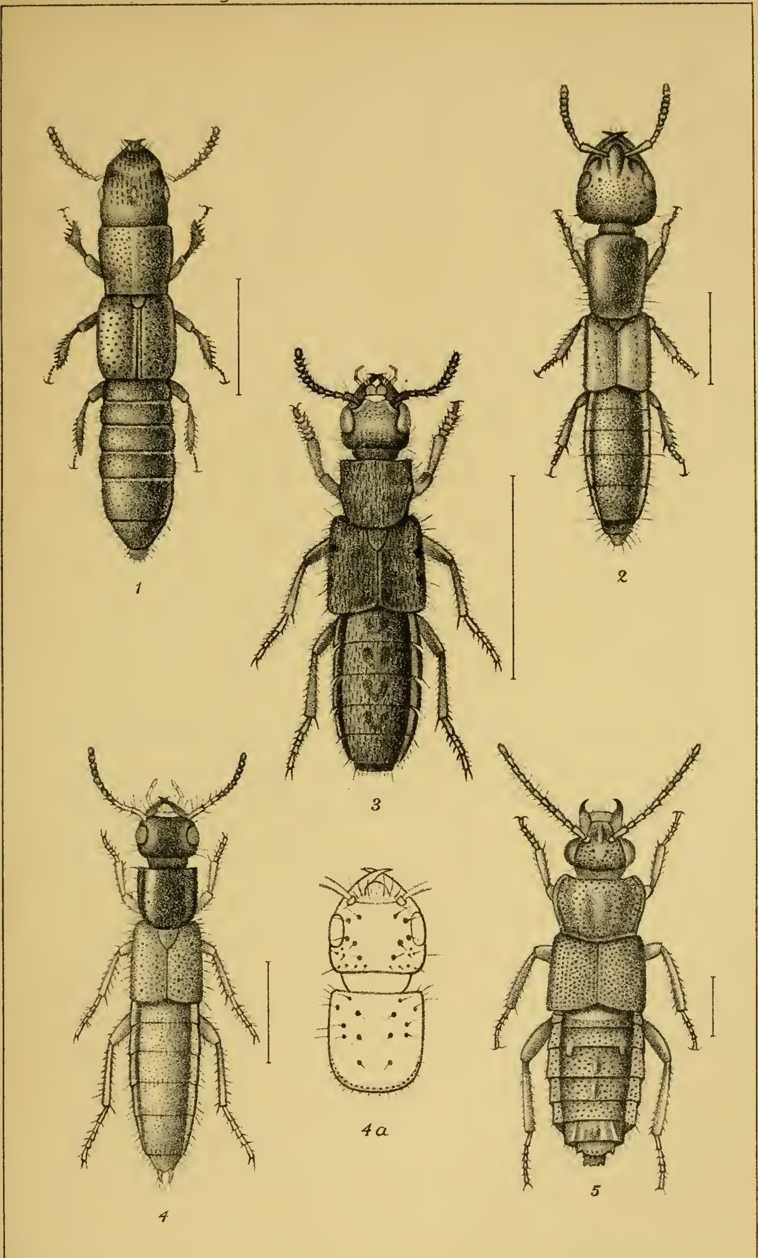
Aleochara angusticollis BERNH., l. c., 370.

Cameroun. — Gabon, Usambara, Natal.

Il n'a été publié encore aucun travail spécial sur les *Staphylinidæ* du Cameroun. Mais on peut voir par cette liste des 30 espèces — en 162 ex. — rapportées par M. le Dr. YNGVE SJÖSTEDT, que toutes se retrouvent dans les régions voisines du golfe de Guinée, surtout au Gabon. Une seule fait exception, le *Philonthus bicolor* FAUV.; mais je ne fais pas un doute qu'on le découvrira aussi dans des régions plus ou moins voisines du Cameroun en Afrique tropicale.

Tryckt den 7 september 1903.

Stockholm 1903. Kungl. Boktryckeriet.



A. Ekblom del. Lith. G. Tholander, Stockholm.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.

BAND 1.

Verzeichnis einer Schmetterlingssamlung aus dem Katanga-Gebiete im südwestlichen Theile des Congostaates.

Von

CHR. AURIVILLIUS.

Mit 6 Textfiguren.

Mitgetheilt am 10 Juni 1903.

In meiner Arbeit »Rhopalocera æthiopica» habe ich gezeigt, dass die æthiopische Schmetterlingsfauna in vier Subregionen, die westafrikanische, südafrikanische, ostafrikanische und madegassische, eingetheilt werden kann, und auch die ungefähren Grenzen dieser Subregionen angegeben. Damals waren die Grenzgebiete zwischen der westafrikanischen Subregion einerseits und den süd- und ostafrikanischen anderseits in lepidopterologischer Hinsicht leider nur sehr oberflächlich bekannt. Später sind zwar einige Verzeichnisse über die Schmetterlinge solcher Grenzgebiete veröffentlicht, viele Gegenden sind jedoch noch sehr wenig untersucht und jede Mittheilung, welche unsere Kenntnisse von diesen Gegenden erweitert, ist darum von grosser Bedeutung.

Unter den Gebieten, deren Schmetterlingsfauna bisher fast unbekannt geblieben ist, gehören auch die südwestlichsten Theile des Congostaates, die Quellengebiete des Congoflusses und seiner grossen, südlichen Nebenflüsse.

Durch die Güte des Custos G. Severin habe ich neulich eine Anzahl von Schmetterlingen, welche dem Brüsseler-Museum angehören und von Monsieur Questiaux während der

Katanga-Expedition des Capit. Lemaire gefangen wurden, zur Ansicht und Bestimmung empfangen.

Ich benutze diese Gelegenheit um ein Verzeichnis der von QUESTIAUX im Katanga-Gebiete gefundenen Arten zu veröffentlichen. Einige der gewöhnlicheren Arten sind von SEVERIN bestimmt und lagen mir nicht zur Ansicht vor. Dieselben sind mit einem * bezeichnet.

Es ist zu hoffen, dass neue Sendungen bald eintreffen werden, welche unsere Kenntnisse von der Fauna dieses sehr interessanten Uebergangsgebietes noch weiter ausdehnen werden.

Fam. **Danaididæ.**

*1. *Danaida chrysippus* L.

*2. *Amauris niavius* L. Da ich das Stück nicht gesehen habe, kann ich nicht sagen, ob es völlig mit der Hauptform übereinstimmt oder sich der var. *dominicanus* TRIM. nähert.

*3. *Amauris psyttalea* PLÖTZ.

Fam. **Satyridæ.**

*4. *Melanitis leda* L.

5. *Melanitis libya* DIST. Diese Art ist neu für die westafrikanische Subregion und liefert ein Beispiel von den nahen Beziehungen zwischen dem Katanga-Gebiet und der ostafrikanischen Subregion.

6. *Mycalesis sebctus* HEW.

7. *Mycalesis campina* AURIV. Ent. Tidskr. 22 p. 114 fig. 20 (1901). Diese Art war mir bisher nur aus dem Mashunalande bekannt.

9. *Mycalesis* sp. Eine wahrscheinlich neue Art, welche ich jedoch nach dem einzigen, beschädigten Exemplare nicht beschreiben kann.

9. *Henotesia teratia* KARSCH. 1 ♂. Der Typus stammt aus dem »Lualaba-Gebiete», welches wohl mit Katanga fast identisch ist.

10. *Henotesia centralis* n. sp. — ♀. Alis supra pallide ochraceis, fere stramineis; anticis apice latissime et margine exteriore angustius fuscis, margine costali plus minus infuscato,

ocellis nigris albopupillatis binis, singulo minutissimo in area 5:a, altero mediocri pone medium areæ 2:æ; posticis fascia marginali circiter 4 mm. lata, intus valde diffusa fuscescente et punctis duobus subpupillatis in areis 2:a et 3:a sitis ornatis; alis infra rufescente brunneis, subobsolete fusco-striolatis, area basali obscuriore mox ante medium fascia transversa flavicante, in alis anticis postice latissima, ab area marginali separata; anticis ocellis duobus ut supra, at minoribus et obsoletis, posticis punctis subocellatis 7 ornatis. — Expansio alar. 48 mm.

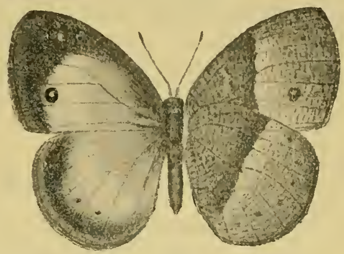


Fig. 1. *Henotesia centralis* Aur.

Congogebiet: Katanga — Mus. Bruxellense.

Von den nahe verwandten *H. eliasis* und *Simonsii* unterscheidet sich *centralis* nicht nur durch die Farbe der Oberseite, sondern auch besonders dadurch, dass die Querbinde der Unterseite viel näher an der Flügelwurzel, etwa 10 mm. vom Saume entfernt verläuft. Die Unterseite ist sonst derjenigen von *H. Simonsii* sehr ähnlich und zeigt, dass das vorliegende Stück offenbar eine Trockenzeitform ist.

11. *Physcæneura pione* Godm.
12. *Ypthima doleta* Kirby.
13. *Ypthima itonia* Hew.

Fam. Nymphalidæ.

Subfam. Acræinæ.

14. *Acræa neobule* Doubl. & Hew.

*15. *Acræa zetes* L.

*16. *Acræa cepheus* L.

17. *Acræa atolmis* Westw. var. *acontias* Westw. ♂ und ♀. Das Weibchen ist noch dunkler als das von Trimen (Proc. Zool. Soc. 1891 t. 8 f. 3) abgebildete.

*18. *Acræa natalica* Boisd.

*19. *Acræa vinidia* Hew. var. *tenella* Rog.

*20. *Acræa bonasia* Fabr.

*21. *Acræa Rogersi* Hew.

22. *Acræa encedon* L. mit var. *daira* Godm.

23. *Acræa alciope* Hew. var. *macarina* Butl.

24. *Planema tellus* Auriv. Ein ♂, welches fast ganz mit den typischen Stücken aus Kamerun übereinstimmt. Der Hinterrandsfleck der Vorderflügel ist jedoch besonders im Felde 2 etwas kleiner, und die schwarzen Strahlen der Zwischenaderfalten der Hinterflügel sind kürzer.

25. *Planema Poggei* Dew.

Subfam. **Nymphalinæ.**

*26. *Lachnoptera iole* Fabr.

*27. *Atella phalantha* Dr.

28. *Precis simia* Wallengr.

29. *Precis pelarga* Fabr.

30. *Precis actia* Dist.

31. *Precis archesia* Cr. ab. *Staudingeri* Dew.

32. *Precis terea* Dr. var. *elgiva* Hew. Nur die ganz typische süd- und ostafrikanische Form.

*33. *Hypolimnas misippus* L.

34. *Hypolimnas salmacis* Dr.

*35. *Byblia götzius* Herbst.

36. *Pseudacræa Poggei* Dew.

37. *Pseudacræa ruhama* Hew.

*38. *Pseudacræa semire* Cr.

39. *Pseudacræa dolomena*[1] Hew. var. *rubrobasalis* n. var. — Als eine neue Varietät von *dolomena* betrachte ich bis auf weiteres diese schöne Form. Sie weicht von *dolomena* dadurch ab, dass die helle Subapicalbinde der Vorderflügel völlig fehlt und die Spitenhälfte dadurch nur mit grauen Zwischenaderstrahlen geziert ist; dagegen



Fig. 2. *Pseudacræa dolomena* Hew. var. *rubrobasalis* n. var.

[1] Ich benutze diese Gelegenheit eine andere interessante *Pseudacræa*-Form zu beschreiben:

ist die ganze Mittelzelle und die Wurzel der Felder 1 a, 1 b und 2 völlig von der schön rothen Farbe bedeckt. Auch auf den Hinterflügeln ist die rothe Farbe mehr ausgedehnt als bei der Hauptform so, dass die schwarze Saumbinde nur etwa 4 mm. breit ist. Das mir vorliegende Stück ist ein ♀.

Congogebiet; Katanga — Museum Bruxellense.

40. *Hamanumida dædalus* FABR.

41. *Euphædra eleus* DR. var. *hybridus* AUR.

42. *Euphædra themis* HÜBN. ab. *niveovittata* n. ab. — ♂. Alis supra nigris, ad basin viridomicantibus, anticis fascia angusta subapicali, maculis 4 in areis 3—6 sitis composita, virescente pallida et plaga magna dorsali aurea, magnam partem arearum 1 a et 1 b nec non basin areæ 2:æ occu-

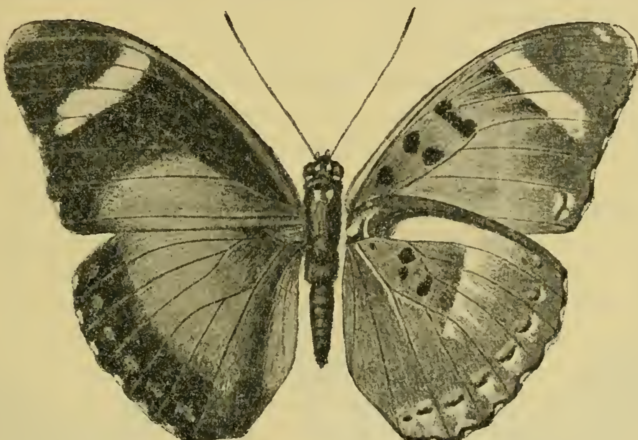


Fig. 3. *Euphædra themis* HÜBN. ab. *niveovittata* AURIV. ♂.

pante, ornatis; posticis ultra medium aureis margine nigro circiter 11 mm. lato et maculis submarginalibus pallidis obsoletis instructo; alis infra brunneo-flavidis, anticis in disco viride suffusis, ad basin leviter rufescentibus, fascia subapi-

---

Pseudacræa Clarki BUTL. var. *egina* n. var. — A forma typica differt alis anticis supra nigris macula subquadrata dorsali prope angulum analem in areis 1 a, 1 b et 2:a sita, aliaque macula elongata in areis 2:a et 3:a, costa 3:a divisa, rufis et fascia subapicali obsoleta albescente arearum 4—6 ornatis nec non alis posticis supra ad basin latius nigris. — Long. alar. exporr. 73 mm.

Congogebiet? — Collectio Seeldrayers.

Durch die Färbung der Oberseite ähnelt diese schöne Varietät sehr dem ♂ von *Acræa egina* CR.; sie verhält sich übrigens zu *Ps. Clarki* ganz wie *Ps. Boisduvali* zu ihrer Varietät *Trimeni*.

cali distincta alba; punctis tribus magnis cellulæ discoidalis fasciolaque transversa ad apicem cellulæ nigris, maculis submarginalibus et discalibus absentibus vel tantum indicatis; posticis area costali a basi ultra medium testaceo-rufa macula alba nigraque intra costam præcostalem, vitta lata alba in area septima maculisque parvis discalibus albis in areis 3—6; cellula discoidali punctis tribus nigris strigaque nigra ad apicem ornata; maculis submarginalibus elongatis nigris, intus virescente-, extus albo-marginatis; ciliis nigris, in incisuris albis. — Long. alar. exporr. 90 mm.

♀. Mari quoad signaturam similis, at differt fascia subapicali et plaga dorsali alarum anticarum nec non parte basali alarum posticarum utrinque albidis maculisque submarginalibus paginæ inferioris multo majoribus, subquadratis. — Long. alar. exporr. 105 mm.

Congogebiet: Katanga — Museum Bruxellense.

Diese ausgezeichnete Form vereinigt in sich die Kennzeichen von *E. Preussi*, *aureola* und *campaspe.* Sie hat die weissen Diskalflecke der Hinterflügelunterseite fast wie bei *Preussi* und entbehrt wie diese der schwarzen Diskalflecke der Unterseite; der rothe Fleck an der Wurzel des Vorderrandes der Hinterflügelunterseite hat dieselbe ziegelrothe Farbe und Form wie bei *aureola* und die hellen Zeichnungen der Oberseite fast dieselbe Ausdehnung wie bei *campaspe* und *adonina;* von der letzteren unterscheidet sich *niveovittata* jedoch auch durch die oben an der Wurzel nicht rothen Vorderflügel. Wenn man diese neue Form nach meiner Uebersicht der *Themis*-formen (Rhop. Aethiop. p. 188 Note) zu bestimmen sucht, kommt man auf *campaspe* FELDER, welche jedoch durch die gut entwickelten, schwarzen Diskalflecke der Unterseite leicht zu unterscheiden ist.

43. *Euryphene senegalensis* H. SCH. Ein ♂, welches heller als HERRICH-SCHÆFFERS Figur ist und einen Uebergang zu var. *orientis* bildet.

44. *Euryphene tentyris* HEW. var. *Seeldrayersi* AUR.

45. *Diestogyna iris* n. sp. — ♂. Corpore supra nigrofusco, infra cum palpis griseo; alis supra fusco-nigris, leviter caerulescente micantibus signaturis læte viridocoeruleis pulcherrime ornatis, anticis strigis 4—5 transversis, postice conjunctis cellulæ discoidalis, fascia discali transversa in areis 3—6 distinctissima, in areis 1 a—2 obsoleta annulisque sex

submarginalibus atropupillatis et extus atromarginatis in areis 1 b—6 sitis virescente-caeruleis, annulis arearum 4—6 intus albopunctatis; posticis supra fascia brevi discali pone apicem cellulæ lineisque tribus undatis submarginalibus caeruleis, inter lineam 1:am et 2:am maculis 5 atris (in areis 2—6), inter lineam 2:am et 3:am linea undulata atra ornatis, area anali squamis caeruleis conspersa; ciliis fuscis obsolete albomaculatis; alis infra brunnescente arenaceis, obsoletissime brunneo-strigulosis signaturis ordinariis obsoletis, anticis in areis 1 a—2 distincte rufescentibus; posticis puncto fusco in cellula discoidali et macula fusca in area 4:a mox pone apicem cellulæ, linea discali brunnea parum distincta, omnino non pallide marginata; punctis submarginalibus minutis annulis vix discernendis. — Expans. alar. 53 mm.

♀. Das Weibchen kommt, wie die Figur zeigt, dem Weibchen von *D. Karschi* ziemlich nahe, unterscheidet sich aber leicht von diesem durch den hellen Wurzeltheil der Unterseite der Hinterflügel.

Congogebiet: Katanga — Questiaux. — Museum Bruxellense.

Eine ausgezeichnete Art, welche sich an die schöne *D. Karschi* am nächsten anschliesst.

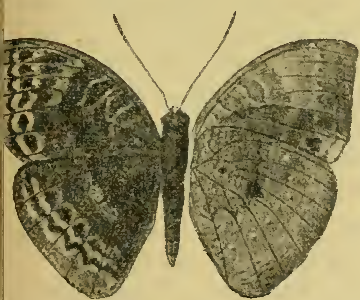


Fig. 4. *Diestogyna iris* Aur. ♂.



Fig. 5. *Diestogyna iris* Aur. ♀.

*46. *Crenidomimas concordia* Hoppf.

47. *Euptera elabontas* Hew. Ein ♂, welches mit Hewitsons Figur genau übereinstimmt. Diese Art war früher nicht südlich von Kamerun gefunden.

48. *Charaxes Boueti* var. *Lasti* Sm.

49. *Charaxes azota* HEW.

50. *Charaxes etheocles* f. *Chanleri* ♂ und ♀ f. *phæus* HEW.

Fam. Lycænidæ.

51. *Alæna Nyassæ* HEW. 2 sehr grosse Weibchen.

52. *Alæna Oberthüri* AURIV.

53. *Pentila amenaida* HEW.

54. *Deudorix otroeda* HEW.

55. *Hypolycæna coeculus* HOPPF.

*56. *Aphnæus orcas* DR.

57. *Aphnæus Questiauxi* n. sp. — Supra niger, griseo-pilosus, infra brunneo-flavescens fronte brunneo-flavo, striga utrinque laterali argentea, orbitis posticis niveis; palpis brunneo-flavis, articulo 2:o extus albo; alis supra fuscis anticis in parte tertia basali (in areis 1 a et 1 b et in cellula discoidali), posticis in medio squamis læte smaragdinis conspersis; anticis maculis 5 parvis albidis (una ad apicem cellulæ, ceteris discalibus in areis 2—6, macula areæ 4:æ ad marginem valde appropinquata), posticis supra in areis 1 a—2 et in cellula glaucopilosis, area anali caudaque rufescentibus; alis infra concoloribus pallide cervino-brunneis maculis numerosis pallidis, ex parte albis vel fere argenteis, rotundatis aut ovalibus, fuscocinctis ornatis, anticis maculis 10—11 (2 in cellula, 1 ad apicem cellulæ, singulo in areis 2—6 (et 9), 2 in area 1 b), posticis maculis 12—13 (4 basalibus in areis 1 a, 1 b, 7 et in cellula, 1 ad apicem cellulæ, 8 discalibus in areis 1 b, 1 c, 2—7) præditis; angulo anali macula rufa in area 1 b prope basin caudæ ornato. — Expans. alar. 32 mm.



Fig. 6. *Aphnæus Questiauxi* AUR.

Congogebiet: Katanga — Questiaux.

Diese interessante Art steht in der Mitte zwischen *A. Erikssoni* und *A. asterius*; die Flecke der Unterseite sind viel kleiner als bei *Erikssoni*, aber etwas grösser als bei *asterius*, welcher übrigens eine ganz anders gefärbte Unterseite und lebhaft silberglänzende Flecke hat.

58. *Axiocerses harpax* FABR.

59. *Axiocerses amanga* Westw.
60. *Cupido telicanus* var. *plinius* Fabr.
61. *Cupido bæticus* L.

Fam. Pieridæ.

62. *Pieris severina* Cr. Das Weibchen mit gelber Grundfarbe.

63. *Pieris mesentina* Cr. Eine grosse Form; die ♂♂ mit einer Flügelspannung von 60 mm.

64. *Pieris thysa* Hoppf.

65. *Pieris theora* Doubl. var. *rubrosignata* Weym. Ent. Zeitsch. Guben 15 p. 65 (1901). — Diese Form war bisher nur aus Angola bekannt.

66. *Teracolus vesta* Reiche var. *mutans* Butl.

67. *Teracolus eris* Kl. Zwei ♂♂ von der Sommer-(Regenzeit-)Form; das eine mit, das andere ohne den gelben Längsstreifen im Felde 1 c auf der Unterseite der Hinterflügel, welcher für *opalescens* Butl. auszeichnend sein soll; ein ♂, welches als schwach entwickelte Winterform betrachtet werden kann.

68. *Teracolus regina* Trim. var. *anax* Sm.

69. *Teracolus evenina* Wallengr. var. *deidamioides* Aur. Ein ♂, welches nicht weniger als 53 mm. zwischen den Flügelspitzen misst.

70. *Teracolus antigone* Boisd. var. *Emini* Butl.

71. *Terias Desjardinsi* Boisd. var. *regularis* Butl.

Fam. Papilionidæ.

*72. *Papilio dardanus* Brown.

*73. *Papilio cynorta* Fabr.

*74. *Papilio constantinus* Ward.

*75. *Papilio phorcas* Cr. Vermuthlich die Form *congoanus* Rothsch.

*76. *Papilio nireus* L.

*77. *Papilio bromius* Doubl.

*78. *Papilio demodocus* Esp.

*79. *Papilio zidora* God. (= *ridleyanus* White).

*80. *Papilio pylades* FABR. var. *angolanus* GOEZE.
*81. *Papilio leonidas* FABR.
*82. *Papilio antheus* CR.

Fam. Hesperidæ.

83. *Tagiades flesus.*
84. *Eagris Jamesoni* E. SHARPE.
85. *Oxypalpus ruso* MAB.

Tryckt den 5 september 1903.

Stockholm 1903. Kungl. Boktryckeriet.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.

BAND 1.

La proie de Methoca ichneumonides Latr.

Par

GOTTFRID ADLERZ.

La Biologie des représentants de la famille des Mutillides parait être encore peu connue et, en ce qui concerne particulièrement la *Methoca ichneumonides* LATR., je ne crois pas qu'il soit fait aucune mention de son genre de vie dans la littérature entomologique. M. Ernest André, qui s'occupe beaucoup en ce moment des Mutillides, m'écrit que les mœurs de cet insecte sont absolument ignorées. Il ne sera donc pas sans intérêt de publier la petite observation que j'ai faite à ce sujet et qui contribuera à jeter un peu de lumière dans cette obscurité.

La *Methoca* semble très rare dans les contrées où j'ai jusqu'à présent passé l'été, et je ne l'ai même rencontrée qu'une seule fois; mais, par un hasard inespéré, cette rencontre s'est produite dans des circonstances favorables qui m'ont permis de lever un coin du voile qui cachait la manière de vivre de cet Hyménoptère.

Sur la rive élevée du Ljungan, dans la province de Medelpad (Suède médiane), se trouve un de mes meilleurs lieux d'observation pour les Hyménoptères giboyeurs. Au bord supérieur d'une de ces pentes sablonneuses qu'on appelle chez nous »nipor», il existe un sentier escarpé, criblé de trous ronds, extrêmement réguliers, que pratiquent les larves de Cicindèles et où elles se postent, la tête à l'entrée du terrier, pour guetter et saisir les fourmis ou autres petits insectes

qui passent à proximité de leur repaire. Si l'on s'avance avec quelque précaution, on peut souvent voir l'ouverture complètement obstruée par une sorte de couvercle circulaire qui n'est autre que la tête et le pronotum de la larve de Cicindèle. L'animal tient ses mandibules obliquement dirigées en haut, à la périphérie du couvercle, et largement ouvertes pour être prêtes à saisir les fourmis (*Formica rufa*) qui composent son gibier le plus ordinaire. Si l'on vient à faire un mouvement trop brusque, la tête disparaît au fond du puits vertical.

Le 27 juillet de cet été (1903), je vis un hyménoptère aptère, ressemblant à une fourmi ou à un *Pezomachus*, qui, sans souci du péril, s'occupait tranquillement à nettoyer ses antennes, dans le voisinage immédiat d'un trou de Cicindèle et à moins de deux millimètres de la larve carnassière. Celle-ci semblait l'observer et préparer ses redoutables mandibules à saisir cette proie imprudente.

Mais soudain, la scène changea de face. Le gibier présumé se mit à circuler autour du trou, en avançant à demi la tête du côté de la larve qui se retourna et happa l'air en cherchant à le saisir. L'Hyménoptère avait évité les crocs avec habileté et semblait harceler la larve, dont il s'approchait parfois tellement qu'à chaque instant je m'attendais à le voir capturé. Ce manège se renouvela plusieurs fois et toujours la *Methoca* échappait au dernier moment. Tout à coup et à ma grande surprise, je vis l'Hyménoptère s'introduire littéralement dans la bouche ouverte du monstre. Tranquillement et sans brusques mouvements, il grimpa sur la tête de la larve dont les mandibules arquées et aiguës se refermèrent aussitôt sur le thorax de cette proie qui s'était, pour ainsi dire, livrée elle-même.

Ce fut toutefois l'affaire d'un instant, car je vis de suite l'Hyménoptère, courbant son abdomen en arc sous le menton de la larve, lui enfoncer dans le cou son dard acéré. Subitement les mandibules s'ouvrirent en lâchant prise, et je pus me convaincre que les rôles étaient intervertis et que le chasseur, devenu gibier, gisait inerte et paralysé.

Ma présence ne semblait pas intimider l'Hyménoptère, qui me permettait d'observer de très près les détails du drame. Après avoir retiré son aiguillon de la blessure, la *Methoca* pénétra à reculons dans le terrier, en se glissant à

côté de la tête de la larve, qui en fermait toujours l'entrée. Quand il eut disparu, la larve s'affaissa peu à peu dans le trou où elle finit par échapper à mes regards.

J'attendis assez longtemps, mais comme il ne m'était malheureusement pas possible de m'attarder davantage à cette observation, je pris le seul parti qui me restait, c'est-à-dire de fouiller le trou avec précaution. Je trouvai la larve déjà entraînée à mi-chemin du fond du terrier. Le ravisseur était placé à sa face ventrale et ne manifestait aucune inquiétude quand, à l'aide d'une pince, je le déposai sur le sable avec son gibier. Sous mes yeux, la *Methoca* plongea de nouveau son dard dans le corps inerte de sa victime, mais cette fois au côté interne de l'une des hanches postérieures. Il le retira peu après, se mit à faire sa toilette, et je crois qu'il se disposait à s'en aller quand je le fis prisonnier.

Il est regrettable qu'il ne m'ait pas été permis d'être témoin, jusqu'à la fin, des manœuvres de l'Hyménoptère. Toutefois, il me semble fort probable qu'il avait l'intention de déposer son œuf sur la larve paralysée et de la laisser ensuite au fond de son propre terrier, dont il aurait peut-être fermé l'ouverture si je ne l'avais pas troublé dans ses opérations.

Au bout d'une heure et demie la larve se rétablit assez pour exécuter des mouvements reflexes, très vifs, dès qu'on la touchait; mais elle n'essayait pas de s'enfouir, comme le font les larves saines lorsqu'on les place sur la terre. Bien qu'elle mordît les mouches que je lui présentais, elle n'en mangea aucune. Elle continua à donner de semblables signes de vie pendant un mois entier.

Le système nerveux de cette larve, comme celui des larves en général, n'est nullement concentré, mais, entre le premier ganglion abdominal et le troisième ganglion thoracique, les commissures sont très courtes et atteignent à peine le cinquième de la longueur du ganglion lui-même. Le résultat obtenu par le mode de paralysie employé par l'Hyménoptère semble démontrer que le but était déjà atteint quand ce dernier paraissait avoir l'intention de s'éloigner.

Le segment médiaire (métathorax) de la *Methoca* est très grand et élevé en forme de bosse; un sillon profond le sépare du postscutellum. Autant que j'ai pu le voir, les mandibules de la larve enserraient le thorax juste à l'endroit

de ce sillon, de sorte qu'il paraît probable que la dureté et la conformation particulière du thorax chez cet insecte lui facilitent les entreprises périlleuses dans lesquelles il s'engage.

Malgré mes recherches assidues, je n'ai jamais revu de *Methoca*, et il faut peut-être en attribuer la cause au mauvais temps qui a régné pendant le reste de l'été. J'ai pensé néanmoins devoir publier cette unique observation, tout incomplète qu'elle soit, parce qu'elle pourra du moins servir de premier guide à ceux qui sont mieux placés que moi pour observer cet intéressant Hyménoptère.

Tryckt den 16 november 1903.

Stockholm 1903. Kungl. Boktryckeriet.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.

BAND 1.

Aussereuropäische Hydroiden im schwedischen Reichsmuseum.

Von

ELOF JÄDERHOLM.

Mit 4 Tafeln.

Mitgeteilt am 14. Oktober 1903 von HJ. THÉEL und G. HOLM.

Bedeutend sind die Sammlungen von aussereuropäischen Hydroiden, welche im Naturhistorischen Reichsmuseum in Stockholm verwahrt werden. Diese sind teils von einzelnen Schweden eingeheimst worden, teils von wissenschaftlichen Expeditionen, welche zu verschiedenen Zeiten von Schweden nach verschiedenen Weltteilen ausgesandt worden sind. Indessen werden hier nicht alle im vorgenannten Museum befindlichen aussereuropäischen Hydroiden behandelt. Ich habe nämlich eine Sammlung von unbestimmten Formen vom Sibirischen Eismeer ausgeschlossen. Dieselben kann ich vielleicht später zusammen mit anderen Hydroiden von Spitzbergen und Grönland, gesammelt auf den schwedischen Polarexpeditionen, bearbeiten. Ebenso hielt ich es für nötig, eine Anzahl Hydroiden zur Seite zu setzen, welche sich auf Grund ihrer Sterilität, ihres unentwickelten Zustandes oder ihrer Unvollständigkeit etc., nicht mit voller Sicherheit hätten bestimmen lassen.

Trotz dieser grossen Einschränkungen ist jedoch die Anzahl von Arten recht bedeutend. Diese sind in weit von einander getrennten Teilen der Welt eingesammelt worden. Vom

südlichen Japan stammt eine Sammlung interessanter Art, heimgebracht von der Wegaexpedition 1878—80. Weiter haben zu meiner Verfügung gestanden Hydroiden von verschiedenen Teilen des südlichen Atlantischen Oceans, der Magalhaensstrasse und des Stillen Oceans, welche bei der Weltumseglung der Fregatte Eugenie 1851—53 gesammelt worden sind; ferner solche von den Azoren, auf der Expedition der Josephine 1869 gefunden, ferner von Madeira (Dr. ZANDER), von den Antillen (Dr. A. GOËS), von Süd-Afrika (Prof. J. A. WAHLBERG), vom Indischen Ocean (Dr. C. AURIVILLIUS), von Indien, Paumben (Dr. K. FRISTEDT), von China (Naturalienhändler SALMIN), von San Fransisco (Dr. F. TRYBOM) u. s. w. Am interessantesten ist jedoch die schöne und reichhaltige Sammlung, welche von der schwedischen Feuerlandsexpedition 1895—96 aus Patagonien heimgeführt worden ist. Einberechnet drei Arten, welche bei anderen Gelegenheiten eingesammelt worden sind, beläuft sich die Anzahl der von mir bestimmten Hydroiden dieser Gegend auf nicht weniger als 24, was wohl das an Arten reichste Verzeichnis patagonischer Hydroiden sein dürfte, welches bis jetzt publiziert worden ist. Einige Worte über die Hydroidenfauna in diesem Teile Südamerikas im allgemeinen dürfte darum nicht ohne Interesse sein.

Nach den vorliegenden Sammlungen zu urteilen, scheint die Gruppe Gymnoblastea in diesen Gegenden ziemlich schwach repräsentiert zu sein. Das ganze mir zur Verfügung gestellte Material enthält nämlich nur drei unansehnliche Arten dieser in den nordischen Meeren allgemein vorkommenden Gruppe, nämlich eine Corynid, welche wahrscheinlich Syncoryne Sarsii ist, eine Stylactisart, S. affinis n. sp., sowie schliesslich eine kleine nach Art unbestimmbare Perigonimusform. Möglicherweise kommen jedoch die gymnoblastischen Hydroiden etwas allgemeiner vor, als was man annehmen kann, wenn man die Kärglichkeit des Materials betrachtet, und zwar deshalb weil sie oft klein sind und sich daher leicht der Aufmerksamkeit entziehen. Mit desto grösserer Anzahl von Arten tritt die Gruppe Calyptoblastea auf. Mit Recht kann man sagen, dass die Hydroidenfauna im grossen Ganzen dasselbe Gepräge wie in den nordischen Meeren hat. Die Hydroiden, welche allgemein vorkommen, gehören nämlich zu den auch bei uns sehr allgemein vorkommenden Familien

Sertulariidae, Campanulariidae und Haleciidae. Spärlicher repräsentiert sind Plumulariidae und Lafoëidae.[1] Die für die tropischen Meere so charakteristischen Aglaophenien und die mit denselben verwandten Formen sind dagegen hier ebenso wie in den nördlichen Meeren sehr selten. Auch die Gattungen sind in der Regel dieselben wie bei uns, aber an Arten unterscheiden sich die Hydroiden im allgemeinen von den unsrigen. Die Gattung, welche sowohl bezüglich ihrer Anzahl von Individuen wie auch ihrer Arten in Patagonien dominiert, ist Sertularella. Von derselben liegen nicht weniger als 7 ungleiche Arten vor, nämlich S. subdichotoma, plana n. sp., Gayi, picta, protecta, antarctica und Allmani. Die meisten derselben sind gleichfalls an verschiedenen Stellen eingesammelt worden. Eine andere Gattung, welche ganz allgemein vorzukommen scheint, ist Halecium. Zwar habe ich unter dem Material nicht mehr als drei Arten vorgefunden, aber wenigstens zwei derselben, nämlich Halecium flexile und H. gracile, liegen in recht zahlreichen Exemplaren aus mehreren Gegenden vor. Von Campanulariiden dürfte die kosmopolitische Obelia geniculata die Art sein, welche am meisten vorkommt.

Bei näherer Betrachtung der patagonischen Hydroiden findet man, dass nicht weniger als 7 Arten, d. h. mehr als ein Viertel, solche sind, welche auch in Skandinavien gefunden worden sind.[2] Im ersten Augenblicke scheint ein solches Verhalten höchst eigentümlich zu sein, dasselbe lässt sich jedoch leicht erklären. Diese gemeinsamen Arten sind: Halecium tenellum, Campanularia caliculata, Obelia geniculata und gelatinosa, Lafoëa gracillima, Sertularella Gayi und Sertularia operculata. Von diesen kann man jedoch mit vollstem Rechte Obelia geniculata, Lafoëa gracillima, Sertularella Gayi und Sertularia operculata als wirkliche Kosmopoliten bezeichnen, welche schon früher sowohl in warmen wie auch in kalten Meeren auf sowohl nördlicher wie auch südlicher Halbkugel gefunden worden sind. Auch Halecium tenellum und Campanularia caliculata haben eine grosse geographische

---

[1] Einige Gefässe mit Plumularien kommen unter den Sammlungen der Feuerlandsexpedition vor, aber die Exemplare sind steril. Auf Grund dessen will ich mich wenigstens jetzt nicht auf eine Bestimmung derselben einlassen. Dazu gehört mehr Zeit, als ich gegenwärtig habe.

[2] Ich habe jedoch nicht Syncoryne Sarsii mitgerechnet, deren Bestimmung wegen der Sterilität der Exemplare unsicher ist.

Verbreitung und sind schon früher an australischen Küsten wahrgenommen worden. Ebenso ist die von mir als patagonische Art bezeichnete Halecium gracile gemeinsam für die australische-neuseeländische Fauna, aber auch nach CLARKE (21) pag. 74 an der Westküste von Nicaragua gefunden worden. Das Vorkommen dieser Arten in Patagonien ist also nicht allzu merkwürdig. Dagegen ist das Vorkommen von Obelia gelatinosa merkwürdiger, obwohl auch diese Art grosse Ausbreitung besitzt. Dieselbe ist nämlich bis jetzt in Norwegen, England, Belgien, im Mittelländischen Meere, in Puget Sound und in Californien gefunden, aber meines Wissens noch nicht auf der südlichen Halbkugel wahrgenommen worden. Die Exemplare dieser in hohem Grade charakteristischen Art sind dagegen nicht zu unterscheiden von den europäischen Formen. Alle übrigen mit Ausnahme von Sertularia bispinosa müssen als rein antarktische Arten bezeichnet werden. Diese sind Stylactis affinis, Halecium flexile, Campanularia Lennoxensis, Hypanthea repens, Hebella striata, Zygophylax operculata, Sertularella subdichotoma, plana, picta, protecta, antarctica und Allmani, Synthecium protectum und Aglaophenia antarctica. Keine der vorher bekannten von diesen aufgerechneten Arten ist meines Wissens ausserhalb des antarktischen Faunengebiets wahrgenommen worden.

Was die vertikale Ausbreitung der patagonischen Hydroiden betrifft, so weise ich in diesem Falle auf die Angaben hin, welche bei jeder besonderen Art gemacht werden.

Schliesslich habe ich noch die angenehme Pflicht, dem Intendenten des Naturhistorischen Reichsmuseums Herrn Professor HJ. THÉEL meinen Dank ehrerbietigst auszusprechen, da derselbe seine Erlaubnis zur Bearbeitung der Sammlungen gegeben hat, mir einen Arbeitsplatz im Reichsmuseum zur Verfügung gestellt, sowie meine Untersuchungen auf jede Weise befördert hat.

GYMNOBLASTEA.

Fam. Corynidae.

Syncoryne Ehrenb. (in part.)

S. Sarsii Lovén.

Lovén (46) pag. 278, tab. VIII; Hincks (31) I pag. 52, II pl. VII, fig. 3; Allman (4) II pag. 275.

Leider sind die Exemplare dieser Form steril. Der Einsammler Dr. A. Ohlin hat indessen die Exemplare dieser Art bestimmt. Beim Vergleiche zwischen diesen und den auf dem Reichsmuseum befindlichen Lovénischen Exemplaren vom Bohuslän zeigen sich auch keine wesentlichen Verschiedenheiten. Der einzige Unterschied zwischen diesen scheint darin zu bestehen, dass die Exemplare Ohlin's auffallend zarter sind, was ja darauf beruhen kann, dass sie jung und unentwickelt sind. Es ist also anzunehmen, dass die eingesammelten Hydroiden dieser Art angehören, obwohl eine sichere Bestimmung wegen der Sterilität der Exemplare kaum möglich ist.

Fundort: Patagonien, Punta Arenas. Ebbestrand auf Chiton. 3/12 und 7/12 1895. (Schw. Feuerlandsexped. 1895—96.)

Cladocoryne Rotch.

C. Haddoni Kirkpatr.

Kirkpatrick (40) pag. 605, pl. XIV, fig. 2.

Die Exemplare stimmen vollständig mit der Beschreibung und Figur, die Kirkpatrick geliefert hat, überein. Sehr klein, 1—2 mm und steril. Vorliegend nur in wenigen Exemplaren mit Sertularia loculosa Busk zusammen wachsend. Die Art ist bis jetzt nur für die Murray-Inseln zwischen Neu-Guinea und Nordaustralien bekannt.

Fundort: Indien, Paumben in einer Tiefe von 1—3 Faden. Apr. 1889. (Dr. K. Fristedt.)

Fam. Pennariidae.

Pennaria Goldf.

P. symmetrica Clarke.

Clarke (20) pag. 240, pl. I, fig. 2—3.

Fundort: St. Barthélemy 1869 (Dr. Axel Goës). Schon früher gefunden in Florida und auf Cuba.

Fam. Bougainvilliidae.

Stylactis Allm.

S. affinis n. sp.

(Pl. 1, fig. 1.)

Die Hydrorhiza besteht aus dünnen, dicht am Substrat kriechenden Tuben, welche verzweigt sind, hier und dort mit einander anastomosieren und einen sehr dünnwandigen chitinösen Perisark haben, welcher in Form eines niedrigen Ringes den niedersten Teil des Hydranthen umgiebt. Stacheln, von der Hydrorhiza ausgehend, fehlen. Die nackten, nicht mit Perisarkbekleidung versehenen Hydranthen sitzen dünn angeordnet. Leider finden sich auf dem eingesammelten Material nur sterile Hydranthen. Diese sind 1—2,5 Mm. lang. Ihre grösste Breite, welche sich dicht unter den Tentakeln befindet, beläuft sich auf 0,3—0,4 Mm. Bemerkenswert ist der im allgemeinen ganz jähe Übergang, welcher sich zwischen dem distalen und proximalen Teile des Hydranthen vorfindet. Dadurch bekommt der letztere beinahe das Aussehen eines den Hydranthen erhebenden Stieles. Die Tentakeln stehen in einem einfachen Kranze, 10—14, schmal, im Durchschnitt 0,7 Mm lang. Die Proboscis ist hoch, abgerundet — beinahe konisch.

Sehr nahe steht Stylactis arctica Jäderh. (34) pag. 5, ist jedoch mit aller Sicherheit nicht identisch. S. arctica ist in

einer Tiefe von 2000 Metern zwischen Grönland und Jan Mayen gefunden worden. Von dieser Art unterscheidet sich die in Sydpatagonien eingesammelte S. affinis durch ihre schmalen, im allgemeinen doppelt so langen Tentakeln, sowie durch ihre merklich kleineren Hydranthen, welche eine von S. arctica abweichende Form haben, ebenso auch durch eine schmale, abgerundete Proboscis. Die Hydrorhiza ist dagegen bei beiden Arten von vollständig gleicher Beschaffenheit, weitmaschig und stackellos.

Fundort: Patagonien, Romanche Bay in einer Tiefe von 11 Faden, auf Meeresalgen wachsend. (Schw. Feuerlandsexp. 1895—96.)

II. CALYPTOBLASTEA.

Fam. Haleciidae.

Halecium Oken.

H. flexile Allm.

Allman (10) pag. 11, pl. V, fig. 2.

Zu dieser von Allman beschriebenen Art muss ich trotz einer vorkommenden Abweichung verschiedene von der schwedischen Feuerlandsexpedition eingesammelte Hydroiden rechnen. Diese unterscheiden sich von der vom Entdecker gezeichneten Figur dadurch, dass die Hydrothekenränder oft stärker nach aussen gebogen sind, ja bisweilen sogar etwas, wenn auch schwach, zurückgebogen. Diese kleine Ungleichheit dürfte doch nicht so besonders ins Gewicht fallen, besonders da dieselbe nicht völlig konstant zu sein scheint.

Ebenso wie H. flexile zeichnen sich auch diese Formen durch ihre dünnen, biegsamen Zweige sowie durch ihre langen, cylindrischen Hydrotheken aus, auf welche Allman's Beschreibung gut passt.[1] Die Gonotheken (männlich), welche auf gewissen Exemplaren vorkommen, gleichen völlig den von Allman abgebildeten, ebenso die Form der Hydranthen, deren Tentakeln, wie sich Allman ausdrückt, »von

[1] Hydrophores cylindrical, usually prolonged by several consecutive similar segments.

dem Rande eines ausgebreiteten Discus ausgehen». Was die Grösse angeht, so variieren die Exemplare zwischen 5—11 Cm. Der Stamm und die gröberen Äste sind polysiphon.

Fundort Patagonien: Punta Arenas, toter Schalenboden in einer Tiefe von 20 Faden, steril, 5/12 und 16/12 1895; Romanche Bay, toter Schalenboden, 11 Faden, steril; Puerto Toro, Schalenboden mit Thon 20—25 Faden, mit männlichen Gonotheken 11/2 1896. (Schwedische Feuerlandsexpedition 1895—96). Während der Challengerexpedition wurde diese Art bei Port Famine in Patagonien sowie in der Nähe von Marion Island eingeheimst.

H. gracile Bale.

(Pl. 1, fig. 2—3.)

Syn. H. parvulum Bale.

Bale (13) pag. 759—760, pl. XIV, fig. 1—5; Bale (14) pag. 99—100; Markt.-Turneretscher (47) pag. 218, pl. III, fig. 22.

Zahlreiche mit Gonotheken versehene Exemplare dieser charakteristischen Art liegen vor. Dieselbe finden sich abgebildet auf pl. I, fig. 2—3. Wie aus der Figur hervorgeht, scheinen die Hydrotheken vollständig mit den von Bale gezeichneten Figuren übereinzustimmen, ebenso die Gonotheken, welche bei dieser Art besonders charakteristisch sind. Nur weibliche Gonotheken sind vorhanden. Was die Länge der Internodien betrifft, so gleichen die eingesammelten Formen meist den Fig. 4—5 in der oben erwähnten Arbeit von Bale und sind also ziemlich kurz. Der gerade Stamm kommt aus einer am Substrat ausgebreiteten kriechenden Hydrorhiza und ist fast immer monosiphon. Auf einem Paar von den grössten Exemplaren habe ich jedoch denselben in seinem unteren Teile etwas zusammengesetzt gefunden. Die Länge der Exemplare wechselt zwischen 1,5—3,5 Cm.

Die bei Lennox Island eingesammelte Form weicht in dem Punkte ab, dass die Internodien sehr kräftig geringelt sind, weshalb ich, ehe ich noch die Gonotheken untersucht hatte, geneigt war, diese Exemplare als zu H. delicatulum Coughtrey gehörig anzusehen, eine Art, welche nach Angabe von Ridley (57) pag. 103—104 auch in Patagonien gefunden worden sein

soll. Auf Grund der Beschaffenheit der Gonotheken musste jedoch das Exemplar zu H. gracile gerechnet werden.

Bezüglich des Verhältnisses zwischen H. gracile und parvulum, sagt BALE (14) pag. 99: »It would appear, therefore, that the differences which I have shown as existing between them may depend largely on their state of development.» Der einzige eigentliche Unterschied zwischen diesen Arten wäre nach BALE der, dass H. gracile monosiphonen und H. parvulum dagegen polysiphonen Stamm hätte. Auch dieser Charakter scheint, wie ich zuvor betont habe, nicht ganz konstant zu sein. Ich bin deshalb überzeugt davon, dass H. parvulum nur mit H. gracile synonym ist.

Die Art kommt auf Algen vor.

Fundort: Patagonien: Lennox Island in einer Tiefe von 10—25 Faden. Berg- und Floridéenboden, 7/2 1896; Martha Bank, 100 Faden. Der Boden bestand auf letztgenanntem Platze aus kleinen Steinen und Gries. (Schwed. Feuerlands-exp. 1895—96.)

H. tenellum HINCKS.

HINCKS (30) pag. 252, pl. VI, fig. 1—4; HINCKS (31) I pag. 226, II pl. 45, fig. 1.

Eingesammelt auf drei verschiedenen Stellen, aber nur bei Lennox Island in einer grösseren Anzahl mit Gonotheken versehenen Exemplaren. Diese, welche Stamm und Äste überall geringelt haben, wachsen auf Algen. Liegt von den anderen Plätzen in äusserst geringen Mengen vor.

Fundort: Patagonien: Lennox Island in einer Tiefe von 10—25 Faden 7/2 1896; Lennox Cove, 10—20 Faden, Floridéenboden; Romanche Bay, 11 Faden, toter Schalenboden. (Schwedische Feuerlandsexped. 1895—96.)

H. nanum ALDER.

ALDER (3) pag. 355, pl. XIV; SCHNEIDER (60), pag. 480.

Nur wenige Exemplare dieser kleinen Hydroide befinden sich in den Sammlungen des hiesigen zoologischen Museums. Sehr klein, 1,5—2,5 Mm hoch, spärlich und unregelmässig verzweigt. Weibliche Gonotheken kommen vor.

Fundort: Im Meere ausserhalb der Antillen, auf Sargassum bacciferum wachsend (C. O. LOVÉN).

Fam. Campanulariidae.

Campanularia Lmk. (in part.).

C. Hincksii Alder.

Alder (2) pag. 127, pl. IV, fig. 9; Hincks (31) I pag. 162, II pl. 24, fig. 3.

Fundort: Azoren, in der Meerenge zwischen Fayal und Pico in einer Tiefe wechselnd zwischen 15 und 80 Faden. Stein- und Griesboden. (Josephine-Exped. 1869.)

Gut entwickelte mit Gonotheken versehene Exemplare, auf Aglaophenia filicula wachsend.

C. caliculata Hincks.

Hincks (29) pag. 178, pl. V; Hincks (31) I pag. 164, II pl. 31, fig. 2; Agassiz (1) IV pag. 297, pl. 28; Calkins (17) pag. 351, pl. 2, fig. 11; Nutting (52) pag. 170, pl. 17, fig. 1—2.

Fundort Patagonien: Lennox Cove, 10—20 Faden, Floridéenboden, 5/2 1896. Gut entwickelte Exemplare, mit Gonotheken versehen, wurden von der Schwedischen Feuerlands-exped. 1895—96 eingesammelt.

C. Lennoxensis n. sp.

(Pl. I, fig. 4—5.)

Sehr kleine Species. Die Hydrorhiza kriechend, dünn und unregelmässig verästelt, 0,12—0,14 Mm, im Querschnitt. Von derselben gehen kurze, gerade, immer einfache Hydrothekenstiele aus, welche gewöhnlich 0,29—0,43 Mm. lang und 0,07 Mm. breit sind und in ihrer ganzen Länge mehr oder weniger kräftig geringelt sind. Unter jeder Hydrotheka befindet sich eine kugelförmige Abschnürung. Die Wand des Hydrothekenstieles wie auch besonders die der Hydrorhiza ist stark verdickt. Die Hydrotheken sind glockenförmig, 0,34—0,40 Mm. lang, ihre Weite an der Mündung im Durchschnitt 0,2 Mm. Die Hydrothekenwände sind immer sehr kräftig und gleichförmig verdickt mit Ausnahme von ihrem distalen Ende, welches dünnwandig ist und immer mit 10, ziemlich langen, kräftig entwickelten Zähnen versehen ist. Im Grunde der Hydrotheka bildet die verdickte Wand ein mehr oder weniger gut

ausgebildetes Diaphragma. Die Hydranthen sind klein, so dass sie sich trotz der geringen Grösse der Hydrotheken immer ganz in dieselben hineinziehen können.

Die Gonotheken, welche direkt von der Hydrorhiza ausgehen, zeichnen sich durch ihre verhältnismässig bedeutende Grösse, ihre ebene Oberfläche und ihre hochgradig verdickten Wände aus. Die Länge der Gonotheken erreicht c:a 1 Mm., die Breite 0,5 Mm. Dieselben werden nach und nach schmaler nach der Basis hin und gehen in ein kurzes Stielchen über. In ihrem distalen Ende sind sie breit abgestutzt und haben dort eine ziemlich hohe aufrechtstehende Kante rund um die Öffnung herum.

Man muss zugeben, dass sich verschiedene Gleichheiten zwischen dieser Art und der von HARTLAUB vom Stillen Ocean beschriebenen Eucopella crenata vorfinden, aber auf der anderen Seite gibt es auch zwischen diesen mehrere bedeutende Ungleichheiten. C. Lennoxensis hat nämlich die Hydrothekenwand immer gleichmässig und stark verdickt, sowie am Rande immer mit Zähnen versehen, welche bedeutend grösser und besser ausgebildet sind. Die Gonotheka zeigt auch bemerkenswerte Ungleichheiten. Der hauptsächliche Unterschied scheint mir aber in den Hydranthen zu liegen. Während Eucopella crenata im Verhältnis zu den Hydrotheken sehr grosse Hydranthen hat, sind dieselben bei C. Lennoxensis klein, so dass sie immer ganz und gar innerhalb der Hydrothekenrände gezogen werden können. Leider ist es mir nicht möglich gewesen, mir eine sichere Ansicht über den Inhalt der Gonotheka zu bilden. Derselbe besteht aus einer schwarzbraunen, feinkörnigen Masse, welche in grösserer oder geringerer Menge die Gonotheka füllt.

Fundort: Patagonien, Lennox Island in einer Tiefe von 10—25 Faden, 7/2 1896. Berg- und Florideenboden. (Schwed. Feuerl. Exp. 1895—96.)

Obelia PÉRON & LESUEUR.

O. marginata ALLM.

ALLM. (6) pag. 9, pl. VI, fig. 1—2.

Von dieser durch ihre grossen, ganzrandigen, mit einem hellen, scharf begrenzten Rande versehenen Hydrotheken sehr

charakteristischen Hydroide liegt ein grosses 23 Cm hohes Exemplar vor. Ein Teil der Hydrotheken haben eine etwas weitere Mündung als die von ALLMAN abgebildete Form, stimmen aber im übrigen mit dieser überein. Gonotheken fehlen. Am Stamme und auf den Ästen treten Exemplare von Lafoëa venusta auf.

Früher an mehreren Stellen in Westindien gefunden, aber bis jetzt auf geringer Tiefe. ALLMAN gibt an, dass O. marginata in einer Tiefe von 9 Faden gefunden worden sei, FEWKES (24) pag. 128 verzeichnet 15 Faden. VERSLUYS (62) pag. 30 gibt nur 11 Meter an.

Fundort: Antillen, Anguilla, 100—150 Faden. Eingesammelt 1869 von Dr. AXEL GOËS.

O. geniculata (L.).

v. LINNÉ (44) pag. 1312; HINCKS (31) pag. 149, pl. 25, fig. 1; ALLMAN (10) pag. 23, pl. 12, fig. 1.

Auf Grund ihres eigentümlichen Stammbaues dürften nur wenige Hydroiden leichter zu erkennen sein als diese Art. Zahlreiche Exemplare, zum Teil reichlich mit Gonotheken versehen, befinden sich im hiesigen zoologischen Museum, alle von der südlichen Halbkugel. Eine der am meisten kosmopolitischen Hydroiden.

Fundorte: Südlicher Atlantischer Ocean: Südlich von La Plata, auf Algen wachsend. (Eugenie-Exped.) Patagonien: Punta Arenas, teilweise auf den Ebbestrand emporgeworfen vorgefunden, teilweise aus einer Tiefe von 7—8 Faden auf Algen wachsend erhalten, $^{3}/_{12}$ und $^{4}/_{12}$ 1895; Bahia Inutile, auf Algen festsitzende Exemplare. $^{23}/_{1}$ 1896 (Schw. Feuerlands. Exp 1895—96).

O. bidentata CLARKE.

CLARKE (19) pag. 58, pl. 9, fig. 1—2.

Syn. O. bicuspidata CLARKE.

Ich bin davon überzeugt, dass O. bidentata und O. bicuspidata der Art nach nicht von einander verschieden sind, weil es mir unmöglich war, bestimmt zu entscheiden, zu welcher von diesen beiden Arten das mir zur Verfügung ge-

stellte Material gerechnet werden müsste. Die Kolonie, welche vermutlich nicht vollständig ist, ist 5 Cm hoch, hat nach unten ziemlich dicken zusammengesetzten Stamm, welcher sich nach oben unregelmässig in eine Menge dünne, feine, biegsame Äste teilt. Die Hydrotheken sind der Form nach gewöhnlich übereinstimmend mit der von CLARKE abgebildeten O. bidentata, können aber auch fast ebenso langgestreckt sein wie bei O. bicuspidata. Die Hydrothekenstiele wechseln bedeutend an Länge von kurzen mit wenigen Ringlungen bis zu langen mit 12—15 solchen. Bisweilen kann man auch Hydrothekenstiele antreffen, welche länger als die von CLARKE abgebildeten sind und welche denn keine Ringlungen auf der Mittelpartie haben. Die Striemen der Hydrotheken treten am deutlichsten auf dem distalen Teile hervor. Gonotheken fehlen.

Auf einigen Ästen kommt spärlich Hebella cylindrica vor.

Fundort: Brasilien, Kap Frio in einer Tiefe von 30 Faden (Eugenie-Exped.). Neu für die Fauna Südamerikas.

O. gelatinosa (PALL.).

PALLAS (53) pag. 116.
HINCKS (31) I pag. 151, pl. 26, fig. 1.

Die Exemplare unterscheiden sich in keiner Hinsicht von der europäischen Form. Leicht wiederzuerkennen wegen seiner charakteristischen Verästelung und der Form der Zähne der Hydrotheka.

Fundorte: Kalifornien: San Francisco auf Austernbänken (Dr. F. TRYBOM). Patagonien: St. Cruz, in Pfützen am Ebbestrande allgemein, 14/11 1895; Puerto Gallegos, am Ebbestrande auf Steinen, ziemlich allgemein. (Schwed. Feuerlandsexp. 1895—96.)

Hypanthea ALLM.

H. repens ALLM.

ALLMAN (5) pag. 115; ALLMAN (7) pag. 284, pl. 18, fig. 6—7; MARKT.-TURNERETSCHER (47) pag. 211.

Die Exemplare sind sowohl mit männlichen wie auch weiblichen Gonotheken versehen, welche alle mit einem deutlich sichtbaren Stiele an der Hydrorhiza befestigt sind.

Fundort: Magalhaensstrasse, auf Algen wachsend. (Eugenie-Exp.).

Opercularella Hincks.

O. lacerata (Johnst.).

Johnston (32) I pag. 111, II pl. 28, fig. 3; Hincks (31) I pag. 194, II pl. 39, fig. 1.

Diese Art tritt in zwei verschiedenen Formen auf. Teils findet sich eine mit einem auf der Unterlage kriechenden Stolon, von welchem kurze Hydrothekenstiele direkt ausgehen, teils eine mit aufrechtem, mehr oder weniger verästeltem Stamme. Die von mir untersuchten Exemplare gehören alle zu der erstgenannten Form und stimmen somit vollkommen mit der Originalbeschreibung und Figur in Johnston's Arbeit überein. Gonotheken fehlen.

Fundort: Hongkong, auf Synthecium orthogonium kriechend. Eingesammelt am 13/10 1878 vom Naturalienhändler Salmin.

Schon früher beobachtet an den Küsten Skandinaviens, Grossbritanniens und Belgiens. 1890 wurde auf das Vorkommen dieser Art in Australien von Marktanner-Turneretscher hingewiesen. Da die Art sowohl in kalten, wie auch in tropischen Meeren vorkommt, so ist sie ohne Zweifel als kosmopolitisch anzusehen, obwohl ihre Ausbreitung wenig bekannt ist. Auf Grund ihrer geringen Grösse entzieht sie sich nämlich leicht der Aufmerksamkeit.

Thyroscyphus Allm.

T. ramosus Allm.

Allman (6) pag. 11, pl. 6, fig. 5—6; Allman (10) pag. 24, pl. 12. fig. 2.

Im Reichsmuseum wird von dieser Art ein kleineres, nicht ganzes Exemplar aufbewahrt, welches in Bezug auf habitus und Charakter weit mehr mit Figur und Originalbeschreibung in Allmans Arbeit über die Hydroiden des Golfstromes übereinstimmt, als mit der während der Challengerexpedition eingesammelten Form. Gonotheken fehlen.

Fundort: St. Barthélemy, erhalten aus einer Tiefe von 2 Faden, auf Korallenboden wachsend (Dr. A. GOËS).

T. Torresii (BUSK).

(Tafl. 12, fig. 6.)

Syn. T. simplex ALLM.

BUSK (16) pag. 402; BALE (11) pag. 52, pl. 2, fig. 3; ALLMAN (10) pag. 25, pl. 13, fig. 1—2; BALE (14) pag. 99.

Von zwei verschiedenen Plätzen haben mir Exemplare zur Verfügung gestanden. Ein Teil derselben bietet recht grosses Interesse dar, weil sie mit Gonotheken versehen sind, welche, wie man weiss, für diese Gattung noch nicht bekannt sind. Gonotheken kommen hier und dort zerstreut vor und zwar an Stamm und Ästen, aber immer sitzen sie an einer Hydrotheka. Sie sind cylindrisch, c:a 2 Mm. lang, 0,6—0,8 Mm. breit, im allgemeinen gerade, aber einige wenige sind auch schwach gekrümmt. Am distalen Ende sind sie breit abgestutzt und haben dort eine grosse weite Mündung. Eine ziemlich schwache Ringelung befindet sich im distalen Teile; im übrigen ist die Oberfläche eben.

Fundorte: Indien: Paumben, 1—3 Faden. Ein kleines steriles Exemplar wurde im April 1889 von Dr. K. FRISTEDT eingesammelt; Javasee, 2°30′ S. B. 107°10′ Ö. L. in einer Tiefe von 18 Faden. Von diesem Orte stammen die vorher erwähnten gonothekentragenden Exemplare, welche vom Kapitän VERNGREN heimgebracht worden sind.

Schon früher bekannt von der Torres-Strasse und von Fitzroy Island.

Fam. Lafoëidae.

Lafoëa LAMX.

L. gracillima ALDER.

ALDER (2) pag. 129, pl. 6, fig. 5—6; G. O. SARS (58) pag. 115, pl. 4, fig. 19—21; ALLMAN (10) pag. 34, pl. 16, fig. 2 unter dem Namen L. fruticosa SARS; THOMPSON (61) pag. 7, pl. 1, fig. 17—18 unter dem Namen L. fruticosa SARS; BONNEVIE (15) pag. 64, pl. 5, fig. 2 a.

Die sydamerikanischen Exemplare werden im allgemeinen von kräftig ausgebildeten, bis 10 Cm hohen Kolonien repräsentiert; dieselben können von der nordischen Form nicht unterschieden werden. Steril. Wahrscheinlich sehr allgemein in Patagonien da die Art an mehreren Stellen dort wahrgenommen ist. Die Pflanze findet man auf totem Schalenboden in einer Tiefe von 11—150 Faden.

Fundorte: Patagonien: Bahia Inutile, 20—30 Faden; Romanche Bay, 11 Faden; Kap Valentyn 150 Faden. (Schwed. Feuerl.-Exp. 1895—96.) Im Reichsmuseum wird ausserdem ein kleineres Exemplar aus Madeira aufbewahrt, welches von Dr. ZANDER heimgebracht worden ist.

L. venusta ALLM.

ALLMAN (6) pag. 11, pl. 6, fig. 3—4.

Nur wenige Exemplare von dieser schönen Hydroide sind, an Stamm und Ästen von Obelia marginata befestigt, vorgefunden worden. Sowohl ALLMAN wie CLARKE (20) pag. 241 haben auch L. venusta auf der betreffenden Hydroide gefunden. Es sieht darum aus, als ob dies die einzige Art sei, auf welcher L. venusta vorkommt. Gonotheken fehlen.

Fundort: Antillen, Anguilla, 100—150 Faden (Dr. A. GOËS).

L. cylindrica v. LENDENF.

Syn. Lafoëa scandens BALE; Hebella cylindrata MARKT.-TURN.

v. LENDENF. (43) pag. 912, pl. 40, fig. 4—5; BALE (13), pag. 758, pl. 13, fig. 16—19; MARKT.-TURNNRET. (47) pag. 214, pl. 3, fig. 15—16; PICTET (54) pag. 41, pl. 2, fig. 36; VERSLUYS (62) pag. 31, fig. 1.

Auf mehreren mir zur Verfügung gestellten amerikanischen Hydroiden kommen auch hier und da Hydrotheken dieser, wie PICTET gezeigt hat, ziemlich variierenden Art vor. Die Mehrzahl stimmt meist mit den Hydrotheken bei Hebella cylindrata überein. Ein grosser Teil derselben hat jedoch einen ziemlich stark ausgebuchteten Mundrand. Sowohl gerade wie auch gekrümmte Hydrotheken kommen vor. Gonotheken fehlen.

Die Art hat eine weit ausgedehnte Verbreitung in den warmen Meeren und war schon früher bekannt für Australien, Neu-Seeland, die Molucken, das Mittelländische Meer und Westindien.

Fundorte: St. Barthélemy, 2 Faden tief, kriechend auf Zweigen von Thyroscyphus ramosus. (Dr. A. GOËS); Brasilien, am Kap Frio, 22°47′ S. B. 41°41′ W. L. wachsend auf Obelia bidentata und Sertularella tenella, welche aus einer Tiefe von 30 Faden erhalten worden sind, sowie auf letztgenannter Art bei 23°41′ S. B. und 41°27′ W. L. eingesammelt. (Eugenie-Expedition.)

L. striata (ALLM.)

ALLMAN (10) pag. 30, pl. 15, fig. 3 unter dem Namen Hebella striata.

Auf einigen der patagonischen Exemplare von Lafoëa gracillima ist diese kleine Hydroide, jedoch sehr spärlich, angetroffen worden.

Fundort: Patagonien, Bahia Inutile, 20—30 Faden. (Schw. Feuerl. Exp. 1895—96.)

Cryptolaria BUSK.

C. conferta ALLM.

ALLMAN (6) pag. 17, pl. 12, fig. 6—10; CLARKE (20) pag. 244, pl. 3, fig. 14—20; PICTET et BEDOT (55) pag. 17, pl. 2, fig. 3, pl. 3, fig. 7.

Das Reichsmuseum besitzt von dieser Art nur ein steriles Fragment von einer grösseren verästelten Kolonie. Dies ist eine ausgeprägte Tiefmeerhydroide, gefunden an mehreren Plätzen in Westindien, an der Westküste Centralamerikas, den Azoren etc.

Fundort: Antillen, Anguilla (Dr. A. GOËS). Die Tiefenverhältnisse bei dieser Insel wechseln zwischen 70 und 200 Faden.

Zygophylax Quelch.

Z. operculata n. sp.

(Tafl. 12, fig. 7—8).

Der Hydrocaulus steht aufrecht, ist stark verästelt, nach unten dick und sehr zusammengesetzt, schmäler nach dem distalen Ende hin und dort schliesslich monosiphon. Die Äste alternieren mit einander. Die gröberen sind mehr oder weniger stark zusammengesetzt mit Ausnahme des distalen Endes, wo sie, wie alle feinen Äste, nur aus einer einzigen Tube bestehen. Die vom Stamme ausgehenden Hauptzweige senden ihrerseits alternierende Äste aus, welche oft auch mit kleinen Ästen versehen sind, die auf gleiche Weise angeordnet sind. Auf diese Weise entstehen Äste von zweiter und dritter, ja sogar vierter Ordnung. Diese alle, sowohl gröbere, wie auch feinere, liegen in derselben Ebene.

Hydrotheken kommen in allen Teilen der Kolonie vor. Diejenigen, welche sich auf dem Stamme und den gröbsten Ästen befinden, sind zu einem beträchtlichen Teile eingesenkt, so dass nur der distale Teil sichtbar ist. Diejenigen, welche auf den feinen Ästen sitzen, sind ganz und gar frei. Hydrotheken treten nur auf zwei einander entgegengesetzten Seiten des Astes auf, bilden also zwei längs desselben verlaufende Hydrothekenlinien, welche in derselben Ebene wie die Äste liegen. Von diesen gehen die Hydrotheken in bestimmten Zwischenräumen aus und alternieren immer mit einander. Was die Form angeht, so sind sie in der Mitte am breitesten und werden nach der Spitze und Basis zu schmäler. An letzterer sind sie stärker zusammengezogen und vom Aste durch einen deutlichen auf der epicaulinen Seite befindlichen Einschnitt getrennt. Die Länge beträgt 0,44—0,51 Mm., die Breite auf der Mitte 0,16—0,2 Mm. Weiter zeichnen sie sich dadurch aus, dass die epicauline Hydrothekenseite stärker ausgebuchtet ist, sowie dadurch, dass die Mündung der Hydrotheken wagrecht und nach oben gerichtet ist. Am Mundrande, der mehr oder weniger nach aussen gebogen und auch ganzrandig ist, befindet sich ein Opercularapparat aus einer dünnen Membran bestehend, welche am epicaulinen Mundrande befestigt ist. Am proximalen Ende

der Hydrotheka liegt ein stark entwickeltes querlaufendes Septum. Da, wo die Hydrotheka am Stamme befestigt ist, sitzen zwei kurze gerade—schwachgebogene, nach aussen gerichtete Nematotheken, eine auf jeder Seite der Hydrotheka. Die Länge der Nematotheka ist 0,15 Mm., ihre Breite an der Spitze 0,062—0,073 Mm. Gegen die Basis hin werden sie etwas schmäler.

Nur drei, leider sterile Exemplare dieser eigentümlichen Hydroide sind eingesammelt worden, nämlich zwei ganze Exemplare sowie ein grösseres Fragment einer grossen stark verästelten Kolonie. Das letztere Stück, welches auf pl. I in fig. 7 abgebildet ist, misst 37 Mm. Länge. Die Dicke des Stammes an der Basis beträgt nicht ganz 1 Mm. Die Farbe des in Alkohol konservierten Exemplars ist hellbraun. Vom Hydranthen sind nur unbedeutende Reste übrig.

Zu dieser Gattung sind bis jetzt zwei Hydroiden gerechnet worden, nämlich Z. profunda QUELCH (56) pag. 4, pl. 1, fig. 4 von den Capverdischen Inseln und Z. tizardensis KIRKPATRICK (39) pag. 12, pl. 3, fig. 3 vom Chinesischen Meere. Von diesen beiden Arten unterscheiden sich die jetzt beschriebene vor allem durch das Vorhandensein eines Opercularapparats, welcher bei den andern fehlt, aber ausserdem auch noch durch eine andere Form der Hydrotheka, deren Mündung immer nach oben gerichtet ist, nicht nach den Seiten oder nach unten. Eine sehr schöne Art, welche unmöglich mit einer zuvor bekannten Hydroide verwechselt werden kann.

Fundort: Patagonien, Cap Valentyn. Die Exemplare wurden am 12/3 1896 von totem Schalenboden erhalten, aus einer Tiefe von 150 Faden. (Schwed. Feuerlands-Exped. 1895—96.)

Durch das Vorhandensein von Nematotheken unterscheidet sich die Gattung Zygophylax, ebenso wie die 1888 von ALLMAN aufgestellte Gattung Perisiphonia, bedeutend von den übrigen Gattungen innerhalb der Familie Lafoëidae, bei welchen keine derartigen Gebilde vorkommen. Doch scheint mir das Aufstellen von Perisiphonia weniger glücklich gewählt zu sein. Der eigentliche Unterschied zwischen Perisiphonia und Zygophylax würde der sein, dass bei Perisiphonia Stamm und Äste in ihrer ganzen Ausdehnung zusammengesetzt sind, wohingegen bei Zygophylax die periferischen Tuben in den distalen Partien des Stammes und der Äste aufhören, so dass

diese also ausschliesslich aus den axilen hydrothenkentragenden Tuben bestehen. Auf Grund der obenerwähnten geringen Verschiedenheit zwischen diesen Gattungen bin ich der Ansicht, dass Perisiphonia als synonym mit der von QUELCH 1885 aufgestellten Zygophylax angesehen werden muss.

Z. pectinata (ALLM.)

Syn. Perisiphonia pectinata ALLM.

ALLMAN (10) pag. 45, pl. 21, fig. 2; PICTET et BEDOT (55) pag. 18, pl. 4 und 5.

Fundort: Atlantischer Ocean, 36°48,5′ N. B., 14°12,2′ W. L., 162 Faden. Stein- und Schneckenboden (Josephine-Exped. 1869). Zwei sterile Exemplare, kaum halb so gross, wie die auf der Challengerexpedition erhaltenen, liegen vor.

Fam. Sertulariidae.

Sertularella GRAY.

S. subdichotoma KRP.

KIRCHENPAUER (38) pag. 46, pl. 16, fig. 1; HARTLAUB (27) pag. 33, pl. 1, 2, 3.

Dies ist ohne Zweifel die in Patagonien allgemeinste Sertularellaart. Au fder Schwedischen Expedition nach Feuerland wurde dieselbe zwar nicht in grösserer Menge aber doch auf zahlreichen Plätzen eingesammelt. Sehr wechselnd an Grösse und Verästelung. Wenn man die auf der Eugenie-Expedition eingeheimsten Exemplare ausnimmt, so habe ich nur hier und dort stolonbildende Stamm- und Astspitzen angetroffen. Gonotheken, welche sich bisweilen vorfinden, zeichnen sich durch ihre langen Mündungsrohre und durch ihre stark ausgebildeten Ringleisten aus.

Kommt auf verschieden beschaffenem Boden und in wechselnder Tiefe bis zu 100 Faden vor.

Fundorte: Patagonien: Punta Arenas, toter Schalenboden, 5/12 1895; Ultima Esperanza, 7—10 Faden, Algen-, Thon- und Steinboden, 5/9 1896; Romanche Bay, 11 Faden, toter Schalenboden, 4/2 1896; Picton Island, 23 Faden, Felsenboden;

Fortescue Bay, 10—12 Faden, Algenboden, 25/3 1896; Lennox Cove, 10—20 Faden; Bahia Inutile; Martha Bank, 100 Faden, kleine Steine und Gries. Exemplare von allen Plätzen sind von der Schwed. Feuerlands-Exp. 1895—96 eingesammelt worden. Ausserdem befinden sich im Reichsmuseum Exemplare von der Magalhaenstrasse, von Buketten, eingesammelt von der Eugenie-Expedition. Die letztgenannten sind reichlich mit Gonotheken und mit aneinanderhängenden, stolonbildenden Ästen versehen.

S. plana n. sp.

(Tafl. 12, fig. 9, Tafl. 13, fig. 1—2).

Stamm aufrecht, in seiner ganzen Ausdehnung monosiphon, bis zu 18 Cm. in der Länge messend und stark verästelt. Die Verästelung ist in hohem Grade unregelmässig. Die Äste wachsen aus dem Stamme hervor, in ungleichem Abstande von einander. Bisweilen alternieren sie, bisweilen gehen mehrere hinter einander nach ein und derselben Seite. Ihre Länge variiert bedeutend, ist jedoch in der Regel grösser als bei den niederen Ästen, von denen die längsten ca. 4 Cm. erreichen. Die kürzeren Äste sind oft einfach, die längeren teilen sich in gewöhnlich zahlreiche, teils alternierende, teils nach ein und derselben Seite liegende Zweige, welche selbst wiederum entweder einfach sind oder auch sich aufs neue verzweigen. Oft teilt sich der Ast nach der Spitze hin dikotomisch in zwei Äste. Sämtliche Äste liegen immer in derselben Ebene. Die Internodialgrenzen auf den Ästen sind fast überall verschwunden, so dass nur wenige Abschnitte, welche eine grosse Menge dicht aneinander gereihter Hydrotheken tragen, vorkommen. Die Anzahl Hydrotheken auf jedem Internodium ist wechselnd, im Durchschnitt finden sich ungefähr 12 vor. Der Form nach sind dieselben gleichmässig dick, röhrenförmig, nach den Spitzen zu ein wenig nach aussen gebogen, mit einander alternierend und bilden zwei längs des Astes laufende Hydrothekenlinien, welche, einander opponiert, in einer Ebene liegen. Die Hydrotheken sind tief in den Ast hineingesenkt und in ihrer ganzen Ausdehnung an denselben gewachsen. Ihre Länge beträgt 0,58—0,62 Mm., ihre Breite 0,25—0,29 Mm. Die Hydrothekenmündung wird von drei kräftigen nach oben gerichteten Zähnen

umgeben, zwischen welchen ein aus drei zarthäutigen Klappen bestehender Operkularapparat liegt. Auch der Stamm ist in seiner ganzen Ausdehnung mit Hydrotheken versehen, welche mit denjenigen auf den Ästen übereinstimmen. Doch sitzen sie im allgemeinen etwas dünner und haben das distale Ende frei.

Gonotheken finden sich sehr spärlich vor. Sie sitzen an der Spitze der Äste, an der Seite einer Hydrotheka, sind umgekehrt eirund, ungestielt und 1,9 Mm. lang. Ihre Breite gleich über der Mitte beträgt bis zu 1 Mm. Ihre Wand ist ganz eben, ausser am distalen Ende, wo sich 4 gut ausgebildete, wenn auch nicht besonders hohe Ringleisten befinden. Das Mündungsrohr ist von mittelmässiger Länge, trichterförmig und mit sehr weiter Mündung.

Durch die dicht sitzenden, an Stamm und Ästen bedeutend eingesenkten Hydrotheken, sowie durch die auf lange Strecken verschwundenen internodialen Grenzen erhält diese Hydroide ein in hohem Grade thujariaähnliches Aussehen. Sie ist auch ohne Zweifel mit den zur Johnstonigruppe gehörigen thujariaähnlichen Sertularellaarten am nächsten verwandt. Von S. pluma. HARTL. und Tilesii KRP. unterscheidet sich S. plana unter anderem durch ihre von diesen Arten gänzlich abweichende, in hohem Grade unregelmässige Verästelung, sowie durch ihre umgekehrt eirunden Gonotheken, welche nur am distalen Ende geringelt sind.

Fundort: Patagonien, Martha Bank, 100 Faden. Der Boden bestand aus kleinen Steinen und Gries. Eingesammelt am 16/3 1896 von der Schwed. Feuerl.-Exped. Gewisse Exemplare waren mit Sertularella Allmani HARTL. bewachsen.

S. sinensis JÄDERH.

JÄDERHOLM (33) pag. 11, pl. 2, fig. 2—3.

Nur steril und in geringer Menge eingesammelt. Die Art, welche auf anderen Hydroiden wuchs, stimmt vollkommen mit den vorher südlich von Amoy gefundenen Formen überein.

Fundort: Süd-Japan, 50 Faden. Der Boden bestand aus weichem Thon. Eingesammelt am 23/10 1879 auf der Wega-Exped.

S. mirabilis Jäderh.

Jäderholm (33) pag. 9, pl. 2, fig. 1; Jäderholm (35) pag. 4, pl. 1, fig. 1.

Von dieser interessanten Art liegen zahlreiche, grosse Exemplare vor, dieselben sind mit spärlich vorkommenden Gonotheken versehen. Die nach verschiedenen Seiten wachsenden kurzen Äste anastomosieren wie gewöhnlich nach allen Richtungen.

Fundort: Südliches Japan, 50 Faden. Der Boden bestand aus weichem Thon. Eingesammelt am 30/10 1879 auf der Wega-Expedition.

S. tenella (Alder).

Alder (2) pag. 113, pl. 4, fig. 3—6, unter dem Namen Sertularia tenella; Hincks (31) I pag. 242, II pl. 47, fig. 3; Coughtrey (22) pag. 283, pl. 20, fig. 10 unter dem Namen Sertularella simplex Hutton; Hartlaub (26) pag. 370, pl. 21, fig. 12, 20, 21.

Diese Art ist neu für die Fauna Südamerikas. Die eingeheimsten Exemplare sind zwar steril, aber da sie nicht von europäischen Exemplaren abweichen, so kann es keinem Zweifel unterworfen sein, dass hier diese weit verbreitete Art vorliegt. Ausbreitung: Skandinavien, Grossbritannien, Frankreich, Australien und Neuseeland, Loyalty Island, Indien, Westküste Nord-Amerikas, sowie Grönland.

Fundorte: Brasilien, Kap Frio 22°47′ S. B., 41°41′ W. L., 30 Faden; 23°41′ S. B., 41°27′ W. L. (Eugenie-Exped.).

S. Gayi (Lamrx.)

Lamouroux (42) pag. 12, pl. 66, fig. 8—9; Hincks (31) I pag. 237, II pl. 46, fig. 2.

Leicht zu erkennen an ihrem grossen, stark zusammengesetzten Stamme und ihren schwach geringelten Hydrotheken. Nur sterile Exemplare liegen vor. Kosmopolit.

Fundorte: Atlantischer Ocean 36°46′ N. B., 14°7′ W. L.; Azoren, Fayal, 30—80 Faden, sowie São Miguel vor Villa Franca, 200—300 Faden. Alle diese Exemplare sind auf der Josephine-Exped. 1869 eingesammelt worden. Madeira (Dr. Zander); Patagonien, Puerto Harris, 11/3 1896 aus einer Tiefe

von 15 Faden, Punta Arenas 5/12 1895. Diese Art kommt in Patagonien auf totem Schalenboden vor. (Schwed. Feuerl.-Exped. 1895—96).

S. polyzonias (L.)

v. Linné (44) pag. 1312; Hincks (31) I pag. 235, II pl. 46, fig. 1.

Hartlaub (27) pag. 88.

Fundort: Azoren, Fayal, 30—80 Faden. Steril. (Josephine-Exped. 1869.)

S. picta (Meyen).

Meyen (50) pag. 201 pl. 34, fig. 1—3; Hartlaub (27) pag. 77, pl. 5, fig. 14, pl. 6, fig. 17, 18, 20.

Eingesammelt in Prachtexemplaren, reichlich mit Gonotheken versehen. Die Art des Wuchses ist, wie Hartlaub bemerkt, in hohem Grade charakteristisch. Die Internodien des Stammes sind in den meisten Fällen von bedeutender Länge und stehen im Zickzack. Die Farbe des in Spiritus verwahrten Exemplars ist weisslich.

Fundort: Patagonien, Lennox Island, 10—25 Faden, Felsen- und Floridéenboden. Eingesammelt am 7/2 1896 von der Schwed. Feuerlandsexped. 1895—96.

S. protecta Hartl.

Hartlaub (27) pag. 79, pl. 6, fig. 21—26.

Liegt in grossen mit zahlreichen Gonotheken versehenen Exemplaren von einer Länge bis zu 10 Cm. vor. Dieselben stammen von zwei Plätzen. Die Exemplare sind einander ungleich, insofern als die, welche auf dem einen Platze eingesammelt worden sind, immer das Marsupium überall mit kleinen Sandkörnern und anderen fremden Gegenständen bedeckt haben, während die von dem anderen Platze das Marsupium unbedeckt haben. Im übrigen sind die Exemplare einander vollständig gleich. Stolonisierende Äste, welche an anderen festhaften, kommen vor, doch ziemlich spärlich. Internodien von wechselnder Länge. Sämtliche Exemplare zeich-

nen sich durch ihre Steifheit, sowie durch ihre dunkle, braune Farbe aus.

Fundorte: Patagonien, Lennox Cove, an den Ebbestrand emporgeworfen, 5/2 1896 sowie Lennox Island, 6/2 1896 (Schw. Feuerl.-Exped. 1895—96).

S. antarctica Hartl.

Syn. S. unilateralis Allm.

Allman (5) pag. 114; Allman (7) pag. 282, pl. 18, fig. 10—11; Hartlaub (27) pag. 82, pl. 6, fig. 27—28.

Anfangs trug ich einiges Bedenken, einige im schwedischen Reichsmuseum aufbewahrte patagonische Serturellaformen hierherzurechnen. Ich hatte nämlich bei diesen die Hydrotheken nicht so langgestreckt gefunden, wie sie Allman abgebildet hat. Auf der anderen Seite aber haben sie alle charakteristischen Eigenschaften von S. antarctica. Die Hydrotheken sind zum grössten Teile frei vom Aste, schwach einseitig, die Wände und Öffnungsränder sind stark verdickt. Die ziemlich schwach geringelten Gonotheken haben im allgemeinen einen deutlichen Terminalfleck. Auch bezüglich der Art der Verästelung stimmt diese Form mit S. antarctica überein. Auf Grund des oben angeführten bin ich jetzt überzeugt, dass hier S. antarctica vorliegt, da die Kürze der Hydrotheken sehr wohl auf einer Variation beruhen kann.

Fundorte: Patagonien, Isla Nueva, 7/2 1896; Lennox Island, 10—25 Faden, 7/2 1896; Lennox Cove, 10—20 Faden, 5/2 1896 (Schwed. Feuerlands-Exped. 1895—96). Im Reichsmuseum werden auch Exemplare von Borgin Bay an der Magalhaenstrasse (Eugenie-Exped.) aufbewahrt. Alle Exemplare wachsen auf Algen und sind mit Gonotheken versehen.

S. Allmani Hartl.

Syn. S. secunda Allm. (10) pl. 25, fig. 2.
S. unilateralis Allm. ibid. pag. 53.

Allman l. c.; Hartlaub (27) pag. 81, pl. 5, fig. 12—13, pl. 6, fig. 1 und 8.

Fundort: Patagonien, Martha Bank, 100 Faden. Stein- und Griesboden. 16/3 1896 (Schwed. Feuerl.-Exped. 1895—96). Nur steril eingesammelt.

Sertularia Lin. (in part.)

S. operculata L.

v. Linné (44) pag. 1307; Hincks (31) I pag. 263, II pl. 54; Allman (10) pag. 61, pl. 30, fig. 1.

Diese kosmopolitische Art ist ohne Zweifel eine der in Patagonien gewöhnlichst vorkommenden Hydroiden und wird in sehr wechselnder Tiefe bis zu 100 Faden angetroffen. Man findet sie nicht selten auf den Ebbestrand aufgeworfen. Im allgemeinen ist sie mit Gonotheken versehen.

Fundorte: Patagonien, Puerto Gallegos, 16/11 1895; St. Cruz, 14/11 1895; Paramo, 4/1 1896; Punta Delgada, 18/2 1896; Martha Bank; Trileune Bank (Schwed. Feuerlands-Exped. 1895—96). Atlantischer Ocean, südlich von La Plata sowie Kap der Guten Hoffnung (Eugenie-Exped.); Port Natal (Prof. J. A. Wahlberg).

S. bispinosa (Gray).

Gray (25) pag. 294; Coughtrey (22) pag. 284, pl. 20, fig. 16, 17, 19; Bale (11) pag. 68, pl. 6, fig. 2, pl. 19, fig. 4—5.

S. operculata sehr nahestehend, von welcher sie sich durch ihre Hydrotheken unterscheidet, die mehr nach aussen stehen und am distalen Ende einen bedeutenden Teil haben, welcher frei und nicht am Stamme angewachsen ist, sowie durch die Form der Gonotheken.

Fundort: Patagonien, vor der Mündung des Rio Negro, spärlich eingesammelt, mit wenigen Gonotheken, 18/4 1893 (Kapitän Högberg). Vorher bekannt für Australien, Neuseeland und den Indischen Ocean.

S. abietina L.

v. Linné (44) pag. 1307; Hincks (31) I pag. 266, II pl. 55.

Fundort: Madeira (Dr. C. Bovallius). Gonotheken fehlen.

S. loculosa Busk.

Busk (16) pag. 393; Bale (11) pag. 91, pl. 4, fig. 5—6, pl. 9, fig. 12, pl. 19, fig. 9; Bale (12) pag. 93.

Die ungefähr 1 Cm. hohen, vollkommen unverästelten Stämme gehen von einer kriechenden Hydrorhiza aus. Die Form der Hydrotheken stimmt nicht mit den von Bale (11) pl. 4, fig. 5—6 gezeichneten Figuren überein, aber so ziemlich mit den von Busk gemachten Abbildungen. Die einzige Ungleichheit scheint darin zu liegen, dass das Exemplar von Busk etwas kürzere Internodien gehabt zu haben scheint. Am meisten zeichnet sich jedoch diese Art durch ihre Gonotheken aus. Diese sitzen immer am unteren Teile des Stammes, bisweilen sogar an der Hydrorhiza, eine bis einige wenige zusammen. Das distale Ende ist stark abgeplattet und mit einer runden, weiten Mündung, versehen, die von einem runden Deckel zugedeckt wird. Die Ringlungen der Gonotheka sind kräftig entwickelt, gewöhnlich 5—6. Die Farbe der Exemplare ist braun.

Fundorte: Javasee, Nordwachten. Fertile Exemplare 1891 von Dr. C. Aurivillius eingesammelt. Diese Exemplare sind auf moderigem Holze gewachsen. Liegt auch in sterilen Exemplaren von Paumben, Indien, vor, welche aus einer Tiefe von 1—3 Faden erhalten worden sind, April 1889 (Dr. K. Fristedt). Die letztgenannten haben eine hellere Farbe und sind kleiner als die ersteren, scheinen auch mehr unentwickelt zu sein. Sie wachsen gemischt mit Cladocoryne Haddoni. Schon früher ist S. loculosa an den Küsten Australiens wahrgenommen worden.

S. curta n. sp.

(Tafl. 13, fig. 3—4.)

Von einer kriechenden, fast unverästelten Hydrorhiza gehen aufrecht stehende, monosiphone, gewöhnlich einfache, bisweilen jedoch auch mit einigen wenigen unregelmässig geordneten Seitenästen versehene Stämme von höchstens 32 Mm. Länge aus. Stamm und Äste sind in kurze, breite Internodien geteilt, von denen jede ein Paar Hydrotheken nahe am distalen Ende trägt. Der nicht hydrothekentragende Teil des Inter-

nodiums ist breiter als der hydrothekentragende. Die Breite der erstgenannten Partie 0,21—0,25 Mm. Die ganze Länge des Internodiums beträgt 0,7 Mm. Die Hydrotheken sind gegenständig, paarweise an ein und derselben Seite des Stammes oder Astes angeordnet, sowie an einander gewachsen. Sie sind kurz, breit, 0,36 Mm. lang, 0,21—0,23 Mm. breit in der Mitte, mit dem distalen Teile nach aussen gebogen. Die grosse und weite Hydrothekenmündung steht ganz und gar vertikal, ist vollkommen ganzrandig und mit einem Operkularapparate versehen, welcher aus einer einzigen zwischen den vertikalen Wänden ausgespannten zarthäutigen Membran besteht. Gonotheken fehlen.

Leicht zu erkennen an ihren breiten Internodien, ihren kurzen, breiten Hydrotheken mit ganzrandigen, vertikalen Mündungen sowie dem aus einer einzigen Membran bestehenden Operculum.

Fundort: Indischer Ocean, Gasparstrasse, Billilom Banka in einer Tiefe von 5—10 Faden. Eingesammelt 1891 von Dr C. AURIVILLIUS.

S. inflata (VERSLUYS).

VERSLUYS (62) pag. 42 unter dem Namen Desmoscyphus inflatus.

Gonotheken, welche an den Exemplaren des VERSLUYS fehlten, kommen vor, obwohl in geringer Anzahl. Sie erinnern durch ihr Aussehen etwas an diejenigen bei Sertularia loculosa und sitzen einsam oder höchst zu zweien. Der Form nach sind sie oval, kurz cylindrisch, stark geringelt und an der Spitze mit einer grossen runden Mündung versehen. Länge der Gonotheken 1—1,5 Mm., ihre Breite ca. 0,5 Mm. Anzahl der Ringlungen ungefähr 5. Nur alte offene Gonotheken fanden sich vor, deshalb kann ich nicht entscheiden, ob die Mündung von einem Deckel bedeckt ist. Die Gonothekenstiele sind sehr kurz.

Fundorte: Karaibisches Meer (Dr. C. BOVALLIUS); St. Barthélemy, 10 Faden (Dr. A. GOËS). Diese Art kommt auf Algen vor.

S. tenuis Bale.

Bale (11) pag. 82, pl. 5, fig. 4—5.

Die Exemplare gehören ganz und gar zu der Form, welche Bale auf pl. 5 in fig. 5 abgezeichnet hat und zeichnen sich also durch ihre langen Internodien und durch ihre stark nach aussen gebogenen Hydrotheken aus. Gonotheken fehlen.

Fundort: Tahiti, 9 Faden (Eugenie-Exped.).

S. distans Allm.

Allman (6) pag. 25, pl. 16, fig. 9—10.

Fundorte: Azoren, Meerenge zwischen Fayal und Pico, 15 Faden. Sehr spärlich und steril (Josephine-Exped.).

S. exigua Allm.

Allman (6) pag. 24, pl. 16, fig. 7—8.

Sterile Exemplare, sowohl an Grösse und Habitus wie auch an mikroskopischen Kennzeichen mit den von Allman beschriebenen und abgebildeten übereinstimmend, liegen vor. Wie Allman bemerkt, erinnert diese Art dem Aussehen nach an eine sehr kleine S. pumila, ist aber ungeästelt.

Fundort: Atlantischer Ocean ausserhalb der Antillen, wachsend auf Sargassum bacciferum zusammen mit Aglaophenia minuta, Halecium nanum und sterilen Campanularien (C. O. Lovén).

Diphasia Agassiz.

D. scalariformis Kirkp.

Kirkpatrick (40) pag. 609, pl. 15, fig. 3.

Die für diese Art charakteristischen Gonotheken kommen ziemlich reichlich vor.

Fundorte: Südliches Japan, eingesammelt am 29 und 30 Oktober 1879, 50—57 Faden; Malacka-Strasse, 1°30′ N. B., 103° Ö. L., 20 Faden. Auf diesen beiden Stellen auf Lyto-

carpus secundus wachsend. (Vega-Exped.) Zuvor nur aus der Torres-Strasse bekannt.

D. longitheca (ALLM.)

ALLMAN (6) pag. 26, pl. 14, fig. 3—6 unter dem Namen Desmoscyphus longitheca.

Fundort: Indien, Paumben, 1—3 Faden. April 1889 (Dr. K. FRISTEDT). Nur wenige sterile Exemplare zusammen mit Thyroscyphus Torresii, Sertularia loculosa und Sertularella sp. angetroffen.

Thuiaria FLEMING.

T. lonchitis (ELL. et SOL.)

ELLIS et SOLANDER (23) pag. 42; HINCKS (31) I pag. 277, II pl. 60 unter dem Namen T. articulata; KIRCHENPAUER (38) pag. 22, pl. 14, fig. 7.

Fundort: Südliches Japan, 30 Faden, 30/10 1879 (Vega-Exped). Meines Wissens ist diese in den nordeuropäischen Meeren ganz gewöhnliche Hydroide für Japan nicht bekannt. Nur steril eingesammelt.

Idia LAMX.

I. pristis LAMX. (in part.), BALE; non ALLMAN.

LAMOUROUX (41) pag. 200, pl. 5, fig. 5; BALE (11) pag. 113, pl. 7, fig. 1—2, pl. 19, fig. 33; BALE (14) pag. 104, pl. 4, fig. 4—5; v. CAMPENHAUSEN (18) pag. 311; WELTNER (63) pag. 587.

Offenbar gehören die Exemplare des Reichsmuseums zu derselben Art, welche BALE, CAMPENHAUSEN und WELTNER untersucht haben. Sie haben nämlich kein im Stamme ausgebildetes Kammersystem, welches nach Angabe ALLMANS (10) pag. 82 bei dieser Art vorkommen soll. Die distale Partie der Hydrotheka ist stark nach aussen gebogen, steht winkelrecht gegen den Ast und hat einen deutlichen, soweit ich sehen konnte, zweiklappigen Operkularapparat. Der Form nach stimmen die Hydrotheken im übrigen mit den Exem-

plaren BALES überein. Auch die Gonotheken zeigen grosse Verschiedenheiten von der ALLMAN'schen Hydroide. Sie haben nämlich nur wenige Rippen, welche mit einander durch hier und dort auftretende quergehende Bogenlinien verbunden sind. Ausserdem mag erwähnt werden, dass auf sie BALES Worte (14) pag. 104 vortrefflich passen: »The gonothecae are apt to be very irregular in form, sometimes being deeply constricted round the middle, while others have the characteristic ribs absent in parts, and represented by a totally irregular wrinkling of the surface.» Die Gonotheken sitzen immer auf dem Stamme und sind an demselben mittels eines sehr kurzen Stielchens befestigt. Die Exemplare sind dem Habitus nach mit ALLMANS Figuren übereinstimmend, sind aber kleiner, etwa 6 Cm. hoch und 2—3 Cm. breit.

Fundorte: Indischer Ocean (Kapitän KNOLL); Gasparstrasse, Billilom Banka, 5—10 Faden (Dr. C. AURIVILLIUS). Vom erstgenannten Platze liegen mehrere vollständige, fertile Kolonien vor, vom letzgenannten nur ein paar kleine, sterile Zweige.

Synthecium ALLM.

S. orthogonium (BUSK).

Syn. Sertularia orthogonia BUSK.

BUSK (16) pag. 390; BALE (11) pag. 88, pl. 9, fig. 11; BALE (13) pag. 767, pl. 17, fig. 1—5.

Die ungefähr 8 Cm. hohen Exemplare haben zahlreiche Gonotheken. Betreffs der Beschaffenheit der letzteren habe ich nichts zur ausführlichen Beschreibung BALES hinzuzufügen, will nur anführen, dass dieselben an meinen Exemplaren etwas kürzer und breiter gewesen sind. Die Hydrotheken gleichen denjenigen, welche die von BUSK beschriebene Form haben, und zeichnen sich also dadurch aus, dass der freie Teil der Hydrotheka lang und gerade nach aussen gerichtet ist, winkelrecht zur Achse.

Fundorte: Hongkong, 13/10 1878. Grosse, fertile Exemplare (Naturalienhändler SALMIN); Südliches Japan, in einer Tiefe von 50 Faden, 30/10 1879 (Vega-Exped.); Tahiti, 9 Faden (Eugenie-Exped.). Von beiden letztgenannten Plätzen liegen nur unbedeutende, sterile Bruchstücke vor.

S. protectum n. sp.

(Taf. 13. fig. 5—6.)

Das Material, auf welches sich diese Beschreibung gründet, ist ziemlich knapp. Dasselbe besteht nämlich aus 4 unvollständigen Exemplaren, welche von zwei Plätzen herstammen. Drei von diesen Exemplaren sind etwas grösser und haben die meisten Zweige abgerissen, sind aber doch sehr interessant, weil ich an denselben ein paar Gonotheken angetroffen habe. Das vierte Exemplar, welches steril ist, hat die Äste besser erhalten und ist auf Pl. II in Fig. 5 abgebildet.

Der Stamm ist steif, aufrecht, erreicht eine Höhe von höchst 6 Cm., ist monosiphon und durch quergehende Einschnürungen in Internodien geteilt, von welchen jede an ihrem distalen Teile zwei Hydrothekenpaare trägt, darunter ein Paar Äste und unter diesen wieder ein Hydrothekenpaar. Die Internodien auf dem untersten Teile des Stammes scheinen sich jedoch etwas anders zu verhalten, indem sie nur ein Hydrothekenpaar tragen. Die Äste sitzen ziemlich dicht und sind schräg nach oben gerichtet, immer gegenständig, in derselben Ebene liegend, der längste 1 Cm. lang. Sie sind durch Einschnürungen in kurzen Internodien von 0,76—0,82 Mm. Länge geteilt. Jedes Internodium trägt ein Hydrothekenpaar. Die Hydrotheken sind gegenständig, einander nicht berührend, zur Hälfte oder zu zwei Dritteilen der Länge an den Stamm gewachsen. Der freie Teil der Hydrotheka ist nach aussen gebogen und mit einer kreisrunden, ganzrandigen, schräg nach oben gerichteten Mündung versehen. Die Hydrotheken zeichnen sich im übrigen durch ihre verhältnismässig geringe Länge aus. Diese beträgt 0,65—0,69 Mm., die Breite in der Mitte 0,38—0,4 Mm. Nach der Mündung zu werden sie etwas schmäler. Vor allem anderen aber charakteristisch für diese Art ist der Umstand, dass der Basalteil der Hydrotheka nach vorne von einer aus dem Internodium aufschiessenden Partie bedeckt wird.

Die Gonotheken nehmen den bei dieser Gattung gewöhnlichen Platz ein. Sie sind oval, 1,6 Mm. lang, ca 1 Mm. breit, etwas seitlich zusammengedrückt und mit schwach entwickelten Querringlungen versehen. Am kräftigsten sind dieselben am distalen Ende entwickelt.

Fundorte: Patagonien, Cap Valentyn, 150 Faden; Bahia Inutile. Von dem erstgenannten Platze stammt das abgebildete sterile Exemplar, von dem letzteren die gonothekentragenden Stämme (Schwed. Feuerlands-Exped. 1895—96).

S. tubithecum (ALLM.)
(Tafl. 13, fig. 7.)

Syn. Sertularia tubitheca ALLM.

ALLMAN (6) pag. 24, pl. 16, fig. 5—6.

Gynotheken, welche vorher bei dieser Art nicht gefunden worden sind, kommen in einer geringeren Anzahl vor und entwickeln sich wie immer bei dieser Gattung aus einer Hydrotheka. Sie sind breit oval, 0,7—1 Mm. lang, 0,62—0,69 Mm. breit, abgeplattet und auf den platten Seiten mit 6—8, bogenförmig gebogenen, sehr kräftig entwickelten Falten versehen, welche gegen den Gonothekenrand hin schwächer werden oder sogar aufhören. Entweder entwickelt nur die eine Hydrotheka in einem Internodium eine Gonotheka oder es bilden beide jede für sich ihre Gonotheka.

Fundort: Antillen, Anguilla, 70—200 Faden (Dr. A. GOËS).

Fam. Plumulariidae.

Plumularia LMK. (in part.)

P. lagenifera ALLM.

Syn. P. californica MARKT.-TURNERETSCHER.

ALLMAN (9) pag. 157, pl. 26, fig. 1—3; MARKT.-TURNER. (47) pag. 255, pl. 6, fig. 4; NUTTING (51) pag. 65, pl. 6, fig. 6—10.

Die Exemplare, welche ich zu dieser Hydroide gezählt habe, weichen darin von der Habitusfigur ALLMANS ab, dass sie mehrere Male kleiner sind, und zwar nicht über 1,5—2 Cm. lang. Trotz dieses höchst bedeutenden Unterschiedes in Bezug auf Grösse trage ich keinen Augenblick Bedenken, die mir vorliegenden Exemplare mit Plagenifera zu identifizieren und zwar auf Grund der grossen Übereinstimmung, welche die verschiedenen Teile unter dem Mikroskop mit dieser Art zeigen. Die Anordnung, Anzahl und Beschaffenheit der In-

ternodien und Nematotheken, das Aussehen der niedrigen, weiten Hydrotheken, sowie die Anzahl und Lage der kräftigen Verdickungsleisten, dies alles stimmt in beiden Fällen überein. Gonotheken kommen vor, obwohl spärlich, da hier ja augenscheinlich junge Exemplare vorliegen. Das Aussehen der Gonotheken ist genau dasselbe wie bei P. setacea und der von NUTTING gezeichneten Figur (pl. 6, fig. 8). Was die von MARKTANNER-TURNERETSCHER angeführten triangulären Gonotheken anbelangt, so habe auch ich eine solche, ein Stück oberhalb der anderen Gonotheken sitzend, vorgefunden. Ihre Form stimmt mit MARKTANNERS Figur überein, und soweit ich es finden kann, ist dies eine unentwickelte Gonotheka.

Fundort: Valparaiso, 6—8 Faden; einige wenige Exemplare auf Algen befestigt. (Eugenie-Exped.) Früher nur für die Westküste Nordamerikas bekannt.

P. secundaria (L.)

Syn. Sertularia secundaria L.; Anisocalyx secundarius COSTA. v. LINNÉ (45) pag. 3854.

MENEGHINI (49) pag. 193, pl. 14, fig. 4; HELLER (28) pag. 42; KIRCHENPAUER (37) pag. 28, pl. 1, fig. 18.

Fundort: Madeira (Dr. ZANDER). Nur steril eingesammelt.

Monostaechas ALLM.

M. quadridens (MC. CRADY.)

Synonym: Plumularia quadridens MC. CRADY, Monostaechas dichotoma ALLM.

MC. CRADY (48) pag. 199; ALLMAN (6) pag. 37, pl. 22 fig. 1—5; NUTTING (51) pag. 75, pl. 13, fig. 1—4.

Von dieser in hohem Grade charakteristischen Hydroide besitzt das Naturhistorische Reichsmuseum mehrere sterile Exemplare, beinahe doppelt so gross, wie sie ALLMAN abgebildet hat. Bis jetzt bekannt von der Küste Nordamerikas und von Torres-Strasse.

Fundort: Südliches Japan, 50—57 Faden, 29. und 30. Okt. 1879 (Vega-Expedition).

Fam. Aglaopheniidae.

Aglaophenia LAMX. (in part.)

A. filicula ALLM.

ALLMAN (8) pag. 36, pl. 11, fig. 1—6; PICTET et BEDOT (55) pag. 41, pl. 9, fig. 11—14, pl. 10, fig. 1—3.

Zu meiner Verfügung stand ein sehr bedeutendes Untersuchungsmaterial von den Azoren. Ich habe jedoch auf demselben nur eine Art Corbulae finden können, und zwar verschlossene. Auch habe ich niemals das distale Ende der medianen Nematotheka so weit hinauf reichen sehen, dass es in gleiches Niveau mit der Hydrothekenmündung zu liegen gekommen wäre, was doch nach ALLMAN der Fall sein soll. Dagegen gleichen sowohl die Hydrotheka wie auch die Nematotheken der Form nach der von PICTET et BEDOT (pl. 10, fig. 3) gelieferten Abbildung. Die für A. filicula charakteristische Verdickung an der ventralen Wand der medianen Nematotheka ist immer vorhanden. Die Exemplare sind oft mit Campanularia Hincksii bewachsen.

Fundorte: Azoren: In der Meerenge zwischen Fayal und Pico in wechselnder Tiefe bis zu 80 Faden Tiefe; vor Ponta Delgada in einer Tiefe von 4—10 Faden. (Josephine-Exped.) Die Art wurde zum Teil von Gries- und Schalenboden, zum Teil von Felsenboden erhalten. Ich habe auch Gelegenheit gehabt, Exemplare, die in Madeira von Dr. ZANDER gesammelt worden waren, zu untersuchen. Diese sind durch ihre Grösse bemerkenswert. Während diese Art nach meinen Beobachtungen in gewöhnlichen Fällen eine Länge von 6—8 Cm. erreicht, beträgt die Länge dieser Exemplare bis 14 Cm. Sie haben im übrigen alle charakteristischen Merkmale von A. filicula.

A. dichotoma (M. SARS.)

Syn. A. cristata var. JOHNST.; A. pluma var. dichotoma M. SARS.

JOHNSTON (32) pag. 94, pl. 24, fig. 1; M. SARS (59) pag. 164; KIRCHENPAUER (36) pag. 30, pl. 1, 2, 3, fig. 7.

Steht der A. pluma (L.) sehr nahe und wurde darum von gewissen Verfassern als eine Varietät dieser Art angesehen,

von welcher sie sich am meisten durch den Charakter ihres Habitus unterscheidet. Hydrocaulus, ist nämlich lang ausgezogen, sowie regelmässig und wiederholt dichotomisch verästelt. Bei dem in Frage kommenden Exemplare, welches die Länge von 13 Cm. erreichte, waren die Hydrocladien sehr kurz, 2—3 Mm. lang, jedes für gewöhnlich mit 5—6 Hydrotheken versehen. Eine Sache, die auch bemerkenswert ist, aber nicht von KIRCHENPAUER erwähnt wurde, ist die dünne Anodnung der Hydrocladien, ebenso der Umstand, dass sie bald abfallen. Sie finden sich nämlich nur in den jüngeren Teilen der Kolonie, was man auch aus der von JOHNSTON gezeichneten Figur sehen kann. Die Länge der Hydrotheken ist 0,32—0,36 Mm., ihre Breite 0,21—0,23 Mm. An Form und Aussehen gleichen sie denen bei A. pluma. Die Corbulae sind zahlreich, 2—2,5 Mm. lang, 1—1,5 Mm. breit, schwach gekrümmt, kurzgestielt, auf jeder Seite von durchschnittlich 7 Rippen begrenzt, von denen jede durchschnittlich 12 lange, kräftig entwickelte Nematotheken besitzt. Bei A. pluma sind die Corbularippen gewöhnlich mit 8—9 kürzeren Nematotheken versehen.

Fundort: Azoren, São Miguel, 5—10 Faden. (Josephine-Exped.). Auf dieser Expedition wurde die Art auch in Portugal eingesammelt und zwar in einer Tiefe von 1—5 Faden, unter Algen im Hafen Setuvals. Schon früher bekannt für das Mittelländische Meer und die Algoa Bay in Südafrika.

A. Flowersi NUTTING.

NUTTING (51) pag. 93, pl. 19, fig. 1—2.

Fundort: Antillen, Anguilla, 100—150 Faden (Dr. A. GOËS). Nur steril eingesammelt.

A. minuta FEWKES.

Syn. A. late-carinata ALLM.

FEWKES (24) pag. 132, pl. 3, fig. 7; ALLMAN (9) pag. 151, pl. 23, fig. 5—6; NUTTING (51) pag. 96, pl. 21, fig. 1—3.

Fundorte: Atlantischer Ocean: 28°46′ N. B., 55°10′ W. L., 30°25′ N. B., 56°9′ W. L. (Josephine-Exped.); 35°18′ N. B., 41°0′ W. L. (Kapitän AFZELIUS); »auf Sargassum vor den An-

tillen» (C. O. LOVÉN). Kommt oft auf fliessendem Sargassum vor. Corbulae trifft man jedoch seltener an.

A. antarctica n. sp.

(Tafl. 13, fig. 8—9.)

Nur ein Exemplar ist bekannt von dieser charakteristischen Art, und auf dieses gründet sich folgende Beschreibung.

Von einer kriechenden Hydrorhiza geht ein aufrecht stehender sehr unbedeutend gegliederter, in seinem distalen Teile monosiphoner, gegen die Basis hin schwach polysiphoner Stamm von 1,5 Cm. Höhe aus. An dem niederen Teil des Stammes kommt eine geringere Anzahl Hydrotheken vor. Die Hydrocladien sitzten dünn angeordnet, alternierend, die längsten sind fast 6 Mm. lang und sind mit deutlichen Internodien von 0,51—0,62 Mm. Länge versehen. Die Internodien sind aussergewöhnlich schmal; jedes von ihnen trägt eine Hydrotheka. Die Hydrotheken zeichnen sich durch ihre langgestreckte Form aus und werden nach und nach schmäler gegen die Basis hin. Ihre Dimensionen sind: Länge 0,32—0,36 Mm., Breite an der Mündung 0,18 Mm. Die Hydrotheken haben immer eine quer nach oben gerichtete Mündung, welche mit 7 gut entwickelten, unter einander ungefähr gleichgrossen Zähnen versehen ist. Nahe am Boden der Hydrotheka geht von der inneren Wand ein unvollständiges, sehr schwach entwickeltes intrathecales Septum aus. Die lateralen Nematotheken sind schmal, röhrenförmig und mit einer an der Spitze befindlichen runden Öffnung versehen. Sie reichen mit mindestens ihrer halben Länge über die Hydrothekenmündung hinaus. Die mediane Nematotheka ist lang und schmal, fast in seiner ganzen Länge an die Hydrotheka angewachsen und nur an dem distalen Ende frei. Dieses ist schräg nach oben gerichtet und reicht mit ihrer Spitze bis ziemlich an die Hydrothekenmündung. Die mediane Nematotheka hat zwei Öffnungen, die eine an der Spitze und die andere an der Basis des freien Teiles. Corbulae fehlen.

Auf Grund der vollständigen Sterilität des Exemplars ist es natürlich unmöglich, mit voller Sicherheit zu entscheiden, zu welcher Gattung in der Familie Aglaopheniidae diese

neue Art gehört. Ich habe sie auf Grund verschiedener Gleichheiten, welche dieselbe mit Aglaophenia zeigt, zu dieser Gattung gezählt, will aber auf der anderen Seite auf eine von Aglaophenia abweichende Eigentümlichkeit hinweisen, nämlich den ziemlich langen Zwischenraum, welcher sich zwischen den Hydrotheken vorfindet.

Fundort: Magalhaensstrasse, wachsend auf einer Alge zusammen mit Hypanthea repens. (Eugenie-Exped.)

A. heterodonta n. sp.

(Tafl. 13, fig. 10, 11, 12; Tafl. 14, fig. 1.)

Aus einem in eine Spongie eingedrungenen Wurzelgeflechte erheben sich mehrere monosiphone, gegliederte, unregelmässig verästelte Stämme, welche eine Höhe von 3,5 Cm. erreichen. Die Mehrzahl der Zweige ist kurz, sowie nach oben gebogen. Die ganze Kolonie erinnert durch ihren Habitus im übrigen sehr an Aglaophenia acutidentata ALLM. Die Hydrocladien fallen ab, was sich bald zeigt; sie kommen fast nur in dem oberen Teile der Kolonie vor, wo jedes Glied des Stammes ein 2—4 Mm. langes Hydrocladium trägt. Im übrigen sind die Hydrocladien sehr dicht angeordnet, alternieren mit einander, sind gegliedert, und jedes Glied ist mit einer Hydrotheka versehen. Durch die geringe Länge der Glieder kommen die Hydrotheken dicht an einander zu sitzen. Die Länge der Hydrotheka erreicht 0,27 Mm., die Breite 0,18 Mm. Der Müdungsrand ist mit neun grossen, wenig zugespitzten stumpfen Zähnen versehen, welche im höchsten Grade einander ungleich sind. Der vorderste unpaarige Zahn ist lang, schmal und nach hinten gebogen. Die zwei zu beiden Seiten sitzenden Zähne sind ebenso lang und ziemlich schmal aber nach vorn gerichtet. Jeder Zahn in dem zweiten Paare zeichnet sich dadurch aus, dass derselbe durch einen Einschnitt in zwei Zipfel geteilt ist, von welchen der vordere klein und nach innen gerichtet ist, der hintere gross und etwas nach aussen gebogen. Das dritte Paar Zähne ist nach aussen gebogen, und das vierte nach innen gegen die Hydrotheka. Das zweite, dritte und vierte Paar Zähne sind immer kürzer als der mittlere Zahn und das erste Paar. Die letztgenannten sind gewöhnlich mehr zugespitzt als die übrigen. Die lateralen Nematotheken sind sehr kurz und breit und reichen

mit der Mündung nicht bis zum Hydrothekenrande hinauf. Die mediane Nematotheka ist gross, zusammengewachsen bis zu zwei Dritteln mit dem Vorderrande der Hydrotheka und mit ihrem freien distalen Teile von der Hydrotheka abstehend. Die Nematotheka öffnet sich an der Spitze breit spaltenförmig. Sie erreicht mit ihrer Spitze nicht die Höhe des Mündungsrandes. Ein ziemlich gut entwickeltes intrathecales Septum ist vorhanden.

Corbulae kommen in verschiedenen Teilen der Kolonie vor und treten zahlreich auf. Sie sind kurz, schwach gebogen, am Stamme befestigt, und haben einen kurzen Stiel, welcher eine Hydrotheka trägt. Ihre Länge beträgt 1,5—2 Mm., ihre Breite ca. 1 Mm. Auf jeder Seite werden dieselben von etwa sieben mit einander verbundenen Rippen begrenzt. Die erste derselben ist jedoch in der Regel frei, von abweichender Form und mit einem Seitenaste versehen. Distalwärts stossen die beiden Rippenzellen an einander, so dass die Corbula vollständig geschlossen wird, aber man findet auch oft eine schmälere oder breitere Öffnung zwischen denselben. Jede Rippe trägt im allgemeinen 12—14 dicht an einander sitzende Nematotheken. Stachelähnliche Prozesse an der Basis der Rippen kommen nicht vor. Die Exemplare sind braun gefärbt. Der Stamm ist schwarzbraun, die übrigen Teile dagegen heller.

Fundort: Südafrika, Port Natal, auf einer Spongie wachsend. (Prof. Joh. Aug. Wahlberg.)

A. cylindrata Versluys.

(Tafl. 14. fig. 2.)

Versluys (62) pag. 49, fig. 19—21.

Von dieser bis jetzt nur von den Testigosinseln bekannten Hydroide liegen Exemplare vor, welche nicht von denjenigen, welche Versluys beschrieben hat, in anderer Hinsicht abweichen als durch ihre Grösse. Versluys hat offenbar ein sehr junges und darum auch steriles Exemplar zu seiner Verfügung gehabt. Die von mir untersuchten Exemplare waren durchschnittlich 5 Cm. hoch. Diese sind von besonderem Interesse dadurch, dass ich auf einem derselben eine Corbula vorfand, abgebildet auf Tafl. 14, fig. 2. Die Corbula ist sehr schmal, gleichmässig breit, 6 Mm. lang, nur ein wenig breiter

als 0,5 Mm., auf jeder Seite mit 15 schmalen unter einander freien Rippen versehen. Jede derselben sendet einen nach vorn gerichteten kurzen Ausschuss aus, welcher zwei Nematotheken trägt und sehr spitzig ausläuft. Auf der oberen Seite der Corbula stossen die Rippen dicht auf einander; man kann darum sagen, dass die Corbula nach den Seiten hin offen ist, nach oben aber geschlossen. Der Stiel der Corbula ist sehr kurz.

Fundort: Antillen, Anguilla, kriechend auf dem Stamme von Obelia marginata. Aus einer Tiefe von 100—150 Faden erhalten (Dr. A. GOËS).

Lytocarpus ALLM.

L. secundus (KIRCHENP.)

Syn. Aglaophenia secunda KIRCHENP.

KIRCHENPAUER (36) pag. 35, pl. 1, 2, 3, fig. 15; ALLMAN (8) pag. 42, pl. 14.

Fundorte: Südliches Japan, eingesammelt am 29. und 30. Oktob. 1879 in einer Tiefe von 50—57 Faden; Borneo, Labuan, 11 Faden; Malackastrasse, 1°30′ N. B. 130° Ö. L., 20 Faden. Die Exemplare von diesen drei Plätzen sind auf der Vegaexpedition eingesammelt worden. Indischer Ocean 2°30′ S. B., 107°10′ Ö. L. (Kapitän VERNGREN.)

Die Kolonien erreichen bisweilen eine bedeutende Grösse. Von Malacka liegen z. B. ungefähr meterlange Exemplare vor. Die Exemplare von Japan, Malacka und Labuan waren fertil. Die Art kommt auf Gries- und Thonboden vor.

L. philippinus (KIRCHENP.)

Syn. Aglaophenia philippina KIRCHENP.

KIRCHENPAUER (36) pag. 45, pl. 1, 2, 7, fig. 26; BALE (13) pag. 786, pl. 21, fig. 5—7; MARKTANNER-TURNERETSCHER (47) pag. 274, pl. 6, fig. 15—16.

Fundorte: Tahiti, 9 Faden (Eugenie-Exp.); Perlinseln, St. Joseph (Eugenie-Exp.); Indien, Kurrachi Sind (OSCAR DICKSON).

Eingesammelt nur in sterilen Kolonien. Die indischen Exemplare sind am besten entwickelt, 9 Cm. lang, die übrigen sind jung und nur 4—5 Cm. hoch. Die Hydrotheken stimmen vollständig mit der Figur BALES überein.

L. gracilicaulis n. sp.

(Tafl. 14, fig. 3—4.)

Der Stamm erreicht eine Höhe von ungefähr 15 Cm., steht aufrecht, ist schmal, biegsam, trotzdem aber etwas zusammengesetzt. An demselben finden sich keine Glieder vor. Die Verästelung ist in hohem Grade regelmässig. Die Äste erreichen im Durchschnitt eine Länge von 1,5—2 Cm. Sie alternieren regelmässig mit einander und sind durch einen Zwischenraum von 2—3 Mm. von einander getrennt. Die beiden Astreihen liegen entweder in derselben Ebene oder bilden einen sehr stumpfen Winkel mit einander. Die Äste sind immer monosiphon. Man kann an ihnen ein kurzes, ungefähr 2 Mm. langes ungegliedertes Basalstück unterscheiden, welches weder Hydrocladien noch Hydrotheken besitzt, und vom übrigen Teil des Astes durch eine schräge, sehr kräftig entwickelte Scheidewand abgegrenzt ist. Wie es scheint, fallen die Äste, wenn sie alt geworden sind, gerade an dieser Stelle ab. Der ganze übrige Teil des Astes ist in eine Menge schwach markierte, kurze Glieder geteilt, jedes derselben ein Hydrocladium aussendend. Die Hydrocladien, welche dagegen sehr deutlich gegliedert sind, besitzen eine Länge von 1,5—2,5 Mm. und alternieren mit einander. Die Anzahl der Glieder an jedem Hydrocladium wechselt zwischen vier und sechs. Jedes Glied trägt eine Hydrotheka. Auch auf dem Stamme treten alternierende Hydrocladien auf, diese sind aber kürzer, ungefähr 1 Mm. lang und tragen im allgemeinen nur 2—3 Hydrotheken. Die Anzahl Hydrocladien zwischen einem Astpaare beträgt ungefähr 6. Die Hydrotheka ist langgestreckt, 0,3 Mm. lang, an der Mündung 0,128 Mm. breit und fast in ihrer ganzen Länge an das Internodium angewachsen, nach unten ausgebuchtet. Der distale Teil dagegen ist nach aussen abgeknickt. An der Knickungsstelle ist die Hydrothekenwand kräftig verdickt. Ein von der inneren Wand ausgehendes rudimentäres intrathekales Septum tritt im basalen

Teile der Hydrotheka auf. Die lateralen Nematotheken sind lang, röhrenförmig und dem grössten Teile ihrer Länge nach mit der Hydrothekenwand verwachsen. Sie reichen mit ihrer Mündung ein Stück über den Hydrothekenrand hinaus. Die mediane Nematotheka ist ebenfalls dem grössten Teile ihrer Länge nach mit der Hydrotheka verwachsen, und hat ihren freien Teil gerade nach vorn gerichtet. An diesem Teile befinden sich zwei Öffnungen, eine an der Spitze und eine an der oberen Seite der Nematotheka, dicht an der Hydrotheka.

Es ist leicht möglich, dass diese Hydroide schon früher einmal Gegenstand der Untersuchung gewesen ist. CAMPENHAUSEN hat in seiner vorhin angeführten Arbeit auf Seite 316 eine Hydroide erwähnt, aber nicht benannt, auch auf pl. 15 in fig. 2—3 eine Abbildung davon gemacht, welche Hydroide in vielen Beziehungen an die oben beschriebene erinnert. Vergleicht man nämlich fig. 2 von CAMPENHAUSEN, ebenso die folgende Beschreibung, mit der von mir gelieferten Abbildung der Hydrotheken und mit der Beschreibung ihres Baues, so findet man, dass dieselben fast ganz übereinstimmen. Was dagegen den Bau des Stammes, seine Verästelung u. s. w. betrifft, so finden sich doch zwischen diesen beiden Hydroiden bedeutende Verschiedenheiten vor. Mag nun die von mir untersuchte Hydroide mit derjenigen CAMPENHAUSENS identisch sein oder nicht so schlage ich doch, da diese Art noch nicht benannt ist, für dieselbe den Namen gracilicaulis vor. Leider ist diese Art steril und es ist darum möglich, dass man gezwungen werden kann, dieselbe zu einer anderen Gattung zu zählen, sobald man einmal fertile Exemplare antreffen sollte.

Fundort: Südliches Japan. Eingesammelt am 30/10 1879 aus einer Tiefe von 50 Faden. Der Boden bestand aus weichem Thon. (Vega-Exped.)

L. furcatus NUTTING.

NUTTING (51) pag. 125, pl. 32, fig. 12—15.

Die von mir gesehene Form weicht in etwas ab, nämlich darin, dass der niedere Teil der Hydrotheka stärker ausgebuchtet ist, als derjenige an NUTTINGS Exemplaren. Im übrigen leicht zu erkennen an den nach innen gekrümmten Zäh-

nen und den zweispaltigen lateralen Nematotheken. Leider steril.

Fundort: St. Barthélemy, 18—20 Faden. Nulliporboden. (Dr. A. GOËS).

Cladocarpus ALLM.

C. pectiniferus ALLM.

ALLMAN (8) pag. 50, pl. 17.

Fundort: Azoren, vor Ponta Delgada, 50—100 Faden. Gries- und Schalenboden. (Josephine-Exped.)

C. tenuis CLARKE.

CLARKE (20) pag. 247, pl. 5, fig. 31.

Obwohl von dieser Hydroide nur ein unbedeutendes steriles Fragment vorliegt, reicht dieses doch zu, um das Vorhandensein dieser durch ihre aussergewöhnlich schmalen Hydrotheken so charakteristischen Art feststellen zu können.

Fundort: Antillen, Virgin Island, 200—300 Faden. Der Boden bestsnd aus Korallengries. (Dr. A. GOËS.)

Halicornaria BUSK.

H. Vegae n. sp.

(Tafl. 15, fig. 1—4.)

Die Kolonie erreicht eine Länge von 17 Cm. Der Stamm, welcher ungegliedert und zusammengesetzt ist, besteht aus mehreren dicht an einander liegenden Tuben, welche von zahlreichen feinen Hydrorhizafäden bedeckt sind. Die den Stamm zusammensetzenden Tuben laufen in Äste aus, welche ziemlich bald abfallen. Die Äste erreichen eine bedeutende Länge; die niederen werden 9—11 Cm. lang, die übrigen kürzer. Sie gehen zwar spiralförmig vom Stammc aus, scheinen aber, nach dem vorliegenden Material zu urteilen, hauptsächlich nach zwei Richtungen gerichtet zu sein. Mit Ausnahme der allerjüngsten sind die Äste, besonders die älteren,

stark zurückgebeugt. Die Glieder derselben sind gut entwickelt und kurz. Die Hydrocladien sitzen dicht angeordnet und alternieren. Ihre Länge beträgt durchschnittlich 1 Cm. Auf den unteren Teilen der Äste fallen dieselben bald ab, und die älteren Äste tragen infolge dessen Hydrocladien nur in ihrer oberen Hälfte. Die Hydrotheken sind ziemlich stark eingesenkt in die Hydrocladienglieder und sitzen sehr dicht zusammen, so dass jede mit ihrem oberen Rande die darüber sitzende Nematotheka berührt. Ihre Länge beträgt 0,58—0,62 Mm., die Breite an der Mündung ungefähr 0,36 Mm. Ein schmaler, scharf abgegrenzter Kiel erstreckt sich längs der Vorderseite der Hydrotheka von der Basis an bis hinauf zur Mündung, so dass es, von der Seite gesehen, aussieht, als ob die Hydrotheka mit einer dicken Leiste versehen wäre. An der Hydrothekenmündung selbst befindet sich auf diesem Kiel eine sehr kurze rinnenförmige Vertiefung. Die Hydrotheka hat nur einen einzigen Zahn, gross und spitzig, welcher auf dem vorderen Rande und zwar in der Mitte sitzt. Im übrigen ist die Hydrothekenmündung auf jeder Seite mit zwei, sehr niedrigen, wageähnlichen Ausbuchtungen versehen. Ein intrathekales Septum fehlt. Die lateralen Nematotheken sind kurz, breit und in ihrer ganzen Länge mit der Hydrotheka verwachsen, deren Rand ein gutes Stück oberhalb der kleinen, runden Öffnungen der Nematotheken liegt. Die mediane Nematotheka ist länger als die vorigen, röhrenförmig, in ihrer ganzen Länge mit der Hydrotheka verwachsen. An der Spitze befinden sich zwei kleine, durch eine schmale Lamelle getrennte Öffnungen.

Die Gonotheken sind völlig nackt und besitzen auch nicht die geringsten Schutzvorrichtungen. Sie haben eine cylindrische Form, sind 0,95 Mm. lang, 0,43 Mm. breit, besitzen keinen Stiel und sind an niedrigen, auf der Oberseite des Astes befindlichen Ausschüssen befestigt, von welchen auch die Hydrocladien ausgehen. Fig. 4 auf der Taf. 15 zeigt ein Astglied mit seinem knollenförmigen Ausschuss samt einer Gonotheka und dem niedersten Teile des Hydrocladiums. Die Gonotheken sind an der Spitze platt und besitzen da je eine weite runde Öffnung.

Die Hydrotheken erinnern keineswegs an diejenigen, welche bei den Halicornarien vorkommen. Da indessen Phylaktokarpbildungen vollständig fehlen, so muss diese in hohem

Grade charakteristische Art zu dieser Gattung gerechnet werden.

Fundort: Südliches Japan, 50 Faden. 30/10 1879. Der Boden wurde von weichem Thon gebildet (Vega-Exped.).

H. expansa n. sp.

(Tafl. 14, fig. 5—7.)

Von einer aus zahlreichen feinen Fäden bestehenden Hydrorhiza geht ein aufrechter an der Basis etwas zusammengesetzter, nach der Spitze zu monosiphoner, in Spiralen wachsender Stamm von 10—12 Cm. Länge aus. Die Verästelung ist sehr regelmässig und charakteristisch. Die nach allen Seiten gerichteten Äste sitzen fast immer zu zweien zusammen, sind sehr deutlich spiralförmig angeordnet und nach aussen gebogen. Sie erreichen eine Länge von 3—4 Cm. und haben eine ziemlich schwach entwickelte Gliederung. Die Hydrocladien sitzen dünner angeordnet als bei der vorhergehenden Art. Sie alternieren, und jedes derselben trägt 6—9 Hydrotheken. Die Glieder der Hydrocladien sind stark markiert. Die Länge der Hydrocladien beträgt durchschnittlich 5 Mm.; die an der Basis und der Spitze der Äste gelegenen sind jedoch kürzer. Die Hydrotheken haben eine langgestreckte Form und ein sehr charakteristisches Aussehen. Ihr niederer Teil ist schmal, cylindrisch und mit dem Internodium verwachsen, ihr oberer Teil ist frei, nach vorn gebogen, sich allmählich erweiternd und besitzt eine grosse und weite Mündung. Die Länge der Hydrotheken beträgt 0,69 Mm. und die Mündungsbreite 0,25 Mm. Im Basalteile zeigt sich ein kräftiges aber unvollständiges, quer nach oben gehendes inthrathekales Septum. Am Vorderrande ist die Hydrothekenmündung mit einem langen, schmalen, spitzigen und nach oben gerichteten Zahne versehen. Ausserdem finden sich auf beiden Seiten derselben zwei niedrige zahnähnliche Ausbuchtungen. Die lateralen Nematotheken verhalten sich in Bezug auf Aussehen und Lage an der Hydrotheka ganz wie diejenigen bei der vorhergehenden Art. Auch betreffs der medianen Nematotheka liegt eine grosse Übereinstimmung zwischen diesen Arten vor. Dieselbe ist nämlich ganz und gar an die Hydrotheka angewachsen, weicht aber in dem

Punkte ab, dass sie nicht weniger als drei dicht an einander liegende Öffnungen hat. Von letzteren liegen zwei neben einander und eine unpaarige hinter ihnen.

Gonotheken kommen sehr reichlich vor. Sie sitzen auch bei dieser Art befestigt auf niedrigen Ausschüssen auf der oberen Seite des Astes ganz an der Basis der Hydrocladien. Auf jedem solchen Ausschuss treten 1—2 ungestielte Gonotheken auf. Phylaktokarpbildungen fehlen vollständig. Der Form nach weichen die Gonotheken von denjenigen bei Halicornaria Vegae insofern ab, als sie etwas kürzer sind und nach der Basis hin nach und nach schmäler werden. Ihre Länge beträgt $0{,}_{58}$—$0{,}_{65}$ Mm., ihre Breite $0{,}_{27}$—$0{,}_{29}$ Mm.

Auch diese Art ist besonders gut und leicht zu erkennen. Sie zeichnet sich vor anderem durch ihren spiralförmig wachsenden Stamm, ihre regelmässige Verästelung und ihre charakteristisch geformten Hydrotheken aus.

Fundort: Südliches Japan, 50—57 Faden. 29. und 30. Okt. 1879. Der Boden bestand aus weichem Thon. (Vega-Exped.)

Verzeichnis der citierten Literatur.

AGASSIZ, L., (1) Contributions to the natural history of the United States of America. Vol. IV. Boston 1862.

ALDER, J., (2) A catalogue of the zoophytes of Northumberland and Durham, in: Transact. Tynes. Nat. Field Cub. Vol. III. Newcastle 1857.

—— (3) Descriptions of three new species of Sertularian Zoophytes, in: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 3, Vol. III. London 1859.

ALLMAN, G. J. (4) A. monograph of the Gymnoblastic or Tubularian Hydroids. London 1871—72.

—— (5) Descriptions of some new species of Hydroida from Kerguelen Island, in: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 4, Vol. XVII. London 1876.

—— (6) Report of the Hydroida collected during the exploration of the Gulf Stream by L. F. DE POURTALÈS, in: Mem. Mus. Comp. Zool. at Harv. Coll. Vol. 5, N:o 2. Cambridge 1877.

—— (7) Hydroida in Zoology of Kerguelen Island, in: Philos. Transact. Royal Society. Vol. 168. London 1879.

—— (8) Report on the Hydroida dredged by H. M. S. »Challenger» during the years 1873—76. Part. I Plumularidae, in: Rep. scient. Results Challenger, Zool. Vol. VII. London 1883.

—— (9) Description of Australian, Cape and other Hydroida, mostly new, in: Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. XIX. London 1886.

—— (10) Report on the Hydroida dredged by H. M. S. »Challenger». Part. II. The Tubularinae, Corymorphinae, Campanularinae, Sertularinae and Thalamophora, in: Rep. scient. results Challenger. Zool. Vol. XXIII. London 1888.

BALE, W. M. (11) Catalogue of the Australian Hydroid Zoophytes. Sydney 1884.

—— (12) The genera of the Plumulariidae with observations on various Australian Hydroids, in: Trans. and Proc. Roy. Soc. of Victoria. Vol. XXIII. Melbourne 1886.

—— (13) On some new and rare Hydroida in the Australian Museum collection, in: Proc. Linn. Soc. of New South Wales. Ser. 2, Vol. III. Sydney 1888.

— (14) Further Notes on Australian Hydroids, with descriptions of some new species, in: Proc. Roy. Soc. of Victoria. Vol. VI. Melbourne 1893.

BONNEVIE, K. (15) Hydroida, in: Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78. Zoologie. Christiania 1899.

BUSK, G. (16) An account of Polyzoa and Sertularian Zoophytes, collected in the voyage of »Rattlesnake», on the coast of Australia and the Luisiade Archipelago, in: Narrative of the voyage of H. M. S. Rattlesnake. London 1852.

CALKINS, G. N. (17) Some Hydroids from Puget Sound, in: Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 28. Boston 1899.

v. CAMPENHAUSEN, B. (18) Hydroiden von Ternate, in: Abhandl. Senckenb. Naturforsch. Gesellschaft. Vol. 23. Frankfurt a. M. 1896.

CLARKE, S. F. (19) Descriptions of new and rare species of Hydroids from New England coast, in: Trans. Connect. Acad. of Arts a. Sci. Vol. III. Part 1. New Haven 1876.

—— (20) Report on the Hydroida collected during the exploration of the Gulf Stream and Gulf of Mexico, in: Bull. Mus. Comp. Zool. at Harv. Coll. Vol. V. Cambridge 1879.

—— (21) Reports on the dredging operations of the west coast of Central America to the Galapagos, to the west coast of Mexico and in the Gulf of California, in: Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll. Vol. XXV. Cambridge 1894.

COUGHTREY, M. (22) Notes on the New Zealand Hydroideae, in: Trans. and Proc. New Zealand Instit. Vol. VII. Wellington 1875.

ELLIS, J. and SOLANDER, D. (23) The natural history of many curious and uncommon Zoophytes collected from various parts of the globe. London 1786.

FEWKES, J. W. (24) Reports on the results of dredging under the supervision of ALEXANDER AGASSIZ in the Caribbean Sea and along the atlantic coast of the United States, in: Bull. Mus Comp. Zool. Harv. Coll. Vol. VIII. Cambridge 1881.

GRAY, J. E. (25) Additional animals (Fauna of New Zealand), in: E. Dieffenbach, Travels in New Zealand. Vol. II. London 1843.

HARTLAUB, CL. (26) Hydroiden aus dem Stillen Ocean, in: Zool. Jahrb. Syst. Bd. XIV. Jena 1901.

—— (27) Revision der Sertularella-Arten, in: Abhandl. aus dem Gebiete der Naturwissensch., herausgegeben vom Naturwiss. Verein in Hamburg. Bd. XVI. Hamburg 1901.

HELLER, C. (28) Die Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres. Wien 1868.

HINCKS, T. (29) Further notes on British Zoophytes, in: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 2, Vol. XI. London 1853.

—— (30) A catalogue of the Zoophytes of South Devon and South Cornwall, in: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 3. Vol. VIII. London 1861.

—— (31) A history of the British Hydroid Zoophytes. London 1868.

JOHNSTON, G. (32) A history of the British Zoophytes, ed. II. London 1847.

JÄDERHOLM, E. (33) Ueber aussereuropäische Hydroiden des zoologischen Museums der Universität Upsala, in: Bih. Kgl. Vetensk.-Akad. Handl. Bd. 21. Stockholm 1896.

—— (34) Die Hydroiden der schwedischen zoologischen Polarexpedition 1900, in: Bih. Kgl. Vetensk.-Akad. Handl., Bd. 28. Stockholm 1902.

—— (35) Neue oder wenig bekannte Ostasiatische Hydroiden, in: Bih. Kgl. Vetensk.-Akad. Handl. Bd. 28. Stockholm 1902.

KIRCHENPAUER, G. H. (36) Über die Hydroidenfamilie Plumularidae, einzelne Gruppen derselben und ihre Fruchtbehälter, in: Abhandl. aus dem Gebiete der Naturwiss. herausgegeb. vom Naturwiss. Verein in Hamburg. Bd. V. Hamburg 1872.

—— (37) Dasselbe, ibid. Bd. VI. Hamburg 1876.

—— (38) Nordische Gattungen und Arten von Sertulariden, ibid. Bd. VIII. Hamburg 1884.

KIRKPATRICK, R. (39) Report upon the Hydrozoa and Polyzoa collected — — — — in the China Sea, in: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 6. Vol. V. London 1890.

—— (40) Reports on the zoological collections made in Torres Straits by professor A. C. HADDON. Hydroida and Polyzoa, in: Scient. Proceed. Royal Dublin Soc. Vol. VI. Dublin 1890.

LAMOUROUX, J. V. F. (41) Histoire des Polypiers coralligènes flexibles vulgairement nommés Zoophytes. Caen 1816.

—— (42) Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers. Paris 1821.

v. LENDENFELD, R. (43) Addenda to the Australian Hydromedusae, in: Proceed. Linn. Soc. of New South Wales. Vol. IX. Sydney 1884.

v. LINNÉ, C. (44) Systema naturae. Tom. 1, Pars II, Ed. XII. Vindobona 1767.

—— (45) Systema naturae. Tom. 1, Pars VI, Ed. XIII. Leipzig 1789.

LOVÉN, S. L. (46) Bidrag till kännedomen om släktena Campanularia och Syncoryna, in: Kgl. Vetensk.-Akad. Handl. för år 1835. Stockh. 1836.

MARKTANNER-TURNERETSCHER, G. (47) Die Hydroiden des k. k. naturhist. Hofmuseums, in: Annalen des k. k. naturhist. Hofmus. Bd. V. Wien 1900.

MC. CRADY, J. (48) Gymnopthalmata of Charleston Harbour, in: Proceed. Elliott Soc. Nat. Hist. Vol. I. Charleston 1859.

MENEGHINI, G. (49) Osservazioni sull'ordine delle Sertulariee della classe de'polipi, in: Memor. del R. Instituto Veneto. Vol. II. Venezia 1845.

MEYEN, F. J. F. (50) Ueber das Leuchten des Meeres und Beschreibung einiger Polypen und anderer niederer Thiere, in Nov. Act. Acad. Leop.-Carol. Vol. XVI. Breslau und Bonn 1834.

NUTTING, C. C. (51) American Hydroids. Part. 1. The Plumularidae, in: Smithsonian Institution. Special bulletin. Washington 1900.

—— (52) Papers from the Harriman Alaska Expedition. The Hydroids, in: Proceed. Wash. Akad. of Sciences. Vol. III. Washington 1901.

PALLAS, P. S. (53) Elenchus Zoophytorum. Haag 1766.

PICTET, C. (54) Étude sur les Hydraires de la Baie d'Amboine, in: Revue Suisse de Zool. Vol. I. Genève 1893.

PICTET, C. et BEDOT, M. (55) Hydraires provenant des campagnes de l'Hirondelle, in: Prince ALBERT I:er; Résultats des campagnes scientifiques. Fasc. XVIII. Monaco 1900.

QUELCH, J. J. (56) On some Deep-sea and Shallow-water Hydrozoa, in: Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 5. Vol. XVI. London 1885.

RIDLEY, S. O. (57) Zoological collections made during the survey of H. M. S. »Alert», Coelenterata, in: Proceed Zool. Soc. London 1881.

SARS, G. O. (58) Bidrag til Kundskaben om Norges Hydroider, in: Forhandl. Vidensk. Selskab. aar 1872. Christiania 1873.

SARS, M. (59) Bidrag til Kundskaben om Middelhavets Littoral-Fauna, in: Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Bd. 9. Christiania 1857.

SCHNEIDER, K. C. (60) Hydropolypen von Rovigno, nebst Uebersicht über das System der Hydropolypen im Allgemeinen, in Zool. Jahrb. Syst. Bd. X. Jena 1897.

THOMPSON, D'ARCY, W. (61) The Hydroid Zoophytes of the »WILLEM BARENTS» Expedition, in: Bijdragen tot de dierkunde, uitgegeven door het genootschap Natura Artis Magistra. 10 Afl. Amsterdam 1884.

VERSLUYS, J. (62) Hydraires calyptoblastes recueillis dans la mer des Antilles, in: Mém. Soc. Zool. de France. Vol. XII. Paris 1899.

WELTNER, W., (63) Hydroiden von Amboina und Thursday Island, in: Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. von R. SEMON. Bd. V. Jena 1900.

Verzeichnis der Arten.

Seite

Aglaophenia antarctica n. sp. 295
» cylindrata VERSLUYS 297
» dichotoma (M. SARS) 293
» filicula ALLM. 293
» Flowersi NUTTING 294
» heterodonta n. sp. 296
» minuta FEWKES 294
Campanularia caliculata HINCKS 268
» Hincksii ALDER 268
» Lennoxensis n. sp. 268
Cladocarpus pectiniferus ALLM. 301
» tenuis CLARKE 301
Cladocoryne Haddoni KIRKP. 263
Cryptolaria conferta ALLM. 275
Diphasia longitheca (ALLM.) 288
» scalariformis KIRKP. 287
Halecium flexile ALLM. 265
» gracile BALE 266
» nanum ALDER 267
» tenellum HINCKS 267
Halicornaria expansa n. sp. 303
» Vegae n. sp. 301
Hypanthea repens ALLM. 271
Idia pristis LAMX. 288
Lafoëa cylindrica v. LENDENF. 274
» gracillima ALDER 273
» striata (ALLM.) 275
» venusta ALLM. 274
Lytocarpus furcatus NUTTING 300
» gracilicaulis n. sp. 299
» philippinus (KRP.) 298
» secundus (KRP.) 298
Monostaechas quadridens (MC. CRADY) 292
Obelia bidentata CLARKE 270
» gelatinosa (PALL.) 271
» geniculata (L.) 270
» marginata ALLM. 269

Seite
Opercularella lacerata (JOHNST.) 272
Pennaria symmetrica CLARKE 264
Plumularia lagenifera ALLM. 291
» secundaria (L.) 292
Sertularella Allmani HARTL. 283
» antarctica HARTL. 283
» Gayi (LAMX.) 281
» mirabilis JÄDERH. 281
» picta (MEYEN) 282
» plana n. sp. 279
» polyzonias (L.) 282
» protecta HARTL. 282
» sinensis JÄDERH. 280
» subdichotoma KRP. 278
» tenella (ALDER) 281
Sertularia abietina L. 284
» bispinosa (GRAY) 284
» curta n. sp. 285
» distans ALLM. 287
» exigua ALLM. 287
» inflata (VERSLUYS) 286
» loculosa BUSK 285
» operculata L. 284
» tenuis BALE 287
Stylactis affinis n. sp. 264
Syncoryne Sarsii LOVÉN 263
Synthecium orthogonium (BUSK) 289
» protectum n. sp. 290
» tubithecum (ALLM.) 291
Thuiaria lonchitis (ELL. & SOL.) 288
Thyroscyphus ramosus ALLM. 272
» Torresii (BUSK) 273
Zygophylax operculata n. sp. 276
» pectinata (ALLM.) 278

Erklärung der Figuren.

Tafl. 12.

Fig. 1. Stylactis affinis n. sp. Hydranth, vergrössert.
» 2. Halecium gracile BALE. Teil eines Astes, vergrössert.
» 3. » » » Gonotheka, vergrössert.
» 4. Campanularia Lennoxensis n. sp. Teil des kriechenden Stammes mit einer Hydrotheka, vergrössert.
» 5. Campanularia Lennoxensis n. sp. Gonotheka, vergrössert.
» 6. Thyroscyphus Torresii (BUSK) Gonotheka, vergrössert.
» 7. Zygophylax operculata n. sp. Stück einer Kolonie, natürliche Grösse.
» 8. Zygophylax operculata n. sp. Teil eines monosiphonen Astes mit drei Hydrotheken.
» 9. Sertularella plana n. sp. Eine Kolonie in natürlicher Grösse.

Tafl. 13.

Fig. 1. Sertularella plana n. sp. Teil eines Astes mit vier Hydrotheken, vergrössert.
» 2. Sertularella plana n. sp. Gonotheka, vergrössert.
» 3. Sertularia curta n. sp. Kolonie in natürlicher Grösse.
» 4. » » Stamm mit zwei Hydrothekenpaaren, vergrössert.
» 5. Synthecium protectum n. sp. Kolonie in natürlicher Grösse.
» 6. » » » Stück eines Astes mit vier Hydrotheken und einer Gonotheka, vergrössert.
» 7. » tubithecum ALLM. Gonotheka, vergrössert.
» 8. Aglaophenia antarctica n. sp. Kolonie in natürlicher Grösse.
» 9. » » » Zwei Hydrotheken, vergrössert.
» 10. » heterodonta » Kolonie in natürlicher Grösse.

Fig. 11. Aglaophenia heterodonta n. sp. Hydrotheka, Seitenansicht, vergrössert.
» 12. » » » Hydrotheka, quer von vorn gesehen, vergrössert.

Tafl. 14.

Fig. 1. Aglaophenia heterodonta n. sp. Corbula, vergrössert.
» 2. » cylindrata VERSLUYS. Corbula, vergrössert.
» 3. Lytocarpus gracilicaulis n. sp. Kolonie, natürl. Grösse.
» 4. » » » Zwei Hydrotheken, vergrössert.
» 5. Halicornaria expansa n. sp. Kolonie in natürlicher Grösse.
» 6. » » » Teil eines Hydrocladiums, vergrössert.
» 7. » » » Ein Internodium eines Astes samt einer Gonotheka und Basisteil eines Hydrocladiums, vergrössert.

Tafl. 15.

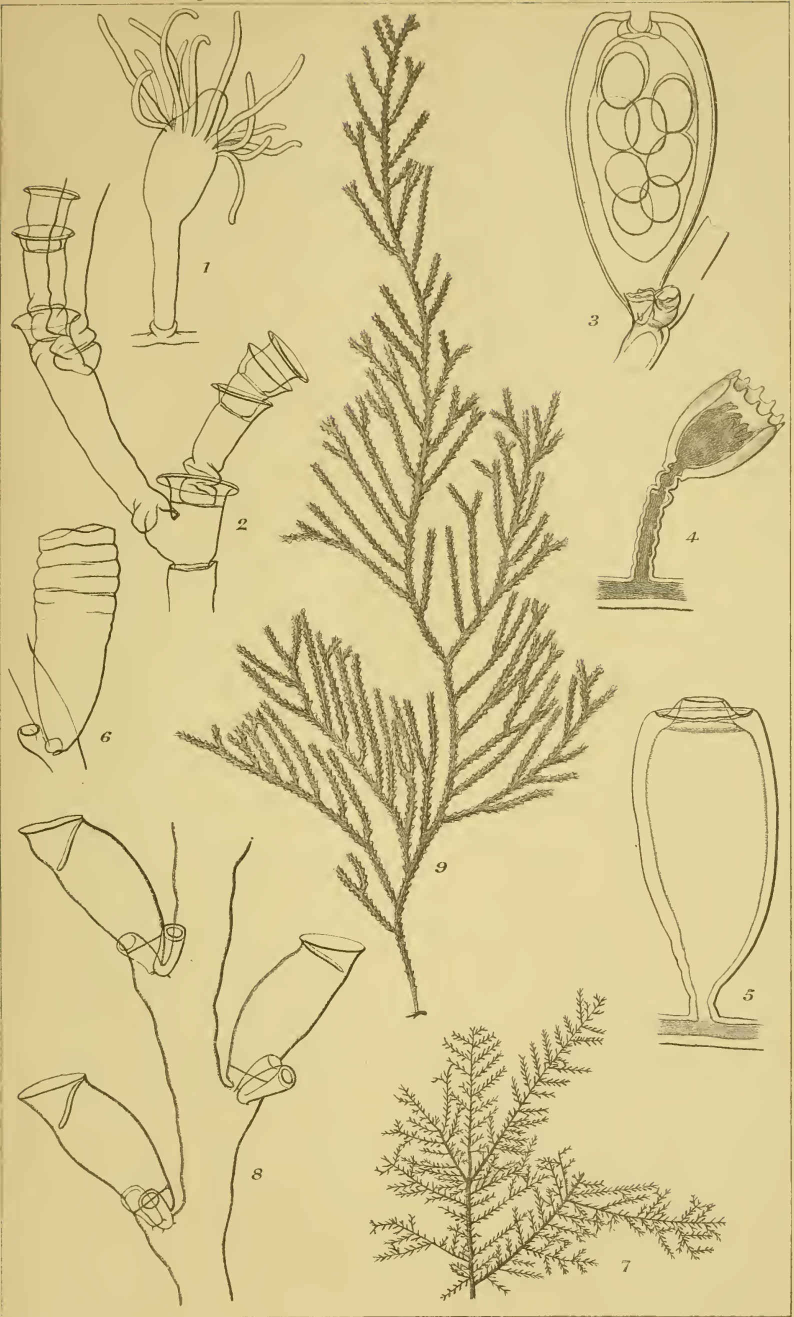
Fig. 1. Halicornaria Vegae n. sp. Kolonie in natürlicher Grösse.
» 2 und 3. Halicornaria Vegae n. sp. Teile eines Hydrocladiums, vergrössert.
» 4. » » » Ein Internodium eines Astes samt einer Gonotheka und Basisteil eines Hydrocladiums, vergrössert.

Druckfehler.

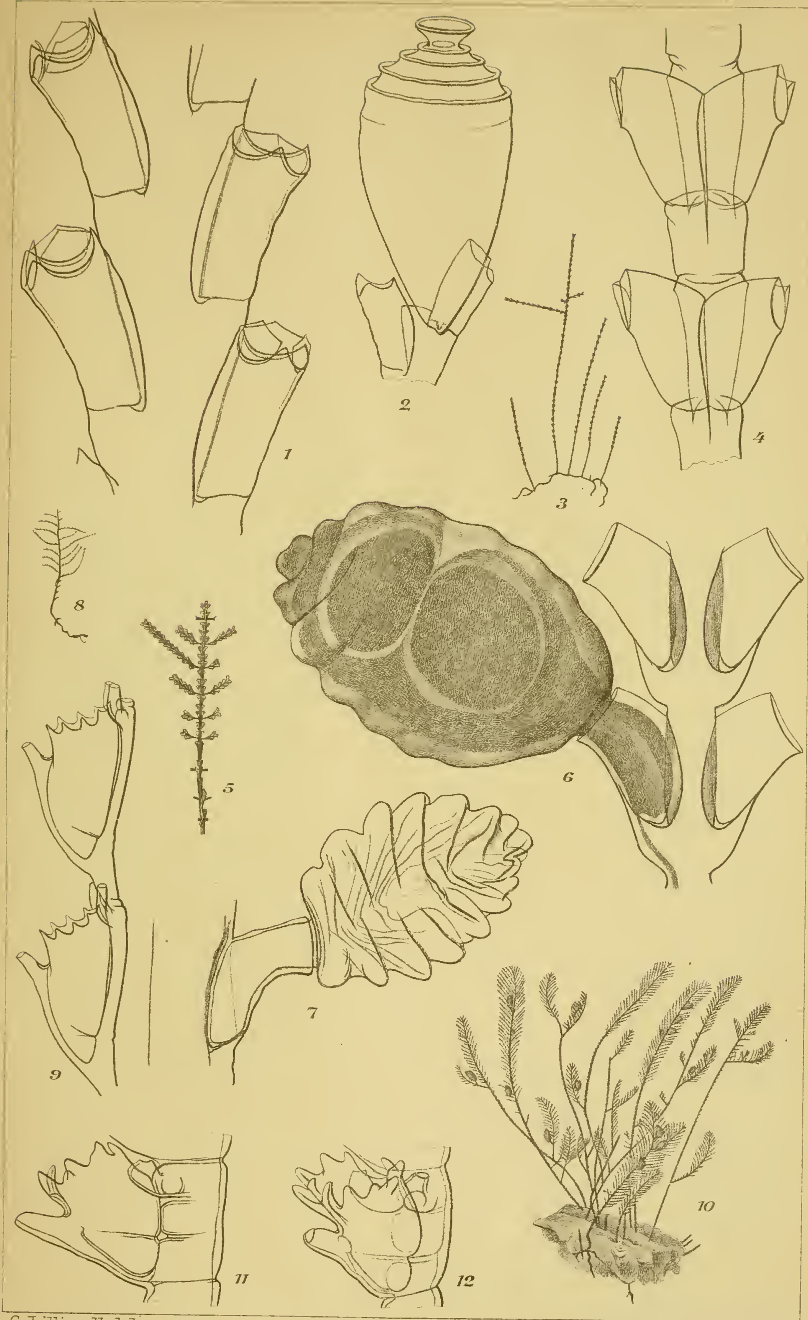
S. 264 statt Pl. 1, fig. 1 lies Tafl. 12, Fig. 1.
S. 266 statt Pl. 1, fig. 2—3 lies Tafl. 12, Fig. 2—3.
S. 268 statt Pl. 1, fig. 4—5 lies Tafl. 12, Fig. 4—5.

Tryckt den 31 december 1903.

Stockholm 1903. Kungl. Boktryckeriet.



G. Lilljevall del. Lith. G. Tholander, Stockholm.



G. Lilljevall del. Lith. G. Tholander, Stockholm.



G. Lilljevall del.

Lith. G. Tholander, Stockholm.



G. Liljevall del. Lith. G. Tholander, Stockholm.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.

BAND 1.

Neue oder wenig bekannte Coleoptera Longicornia.

Von

CHR. AURIVILLIUS.

8.

Mit 8 Textfiguren.

Mitgeteilt am 14. Oktober 1903.

Coptoeme nov. gen.

(Oemidarum.)

Caput breve vel mediocre, antice subverticale; frons inter antennas omnino plana. — Oculi omnino in duas partes late distantes divisi, pars superior multo minor semicircularis, inferior magna, convexa, subtriangularis. — Antennæ corpore longiores, teretes; scapus brevis, apice leviter incrassatus, asper; articulus tertius scapo duplo, articulo 4:o parum longior; articuli sequentes sensim breviores; articuli 2—8 infra ciliis longis instructi. — Prothorax transversus, supra subplanus, lateraliter rotundatus et inermis, basi apiceque angustatus. — Scutellum magnum lateribus apiceque rotundatum. — Elytra deplanata, pone medium leviter dilatata, postice rotundata angulo suturali subrecto. — Acetabula antica extus valde angulata et postice late aperta. — Coxæ anticæ contiguæ, intermediæ anguste distantes; processus mesosternalis acute triangularis, apicem metasterni attingens. — Abdomen breve, segmentis 5 ventralibus com-

positum. — Femora compressa, sublinearia; postica apicem elytrorum vix attingentia. — Tarsi posteriores elongati articulo primo sequentibus simul sumtis vix breviore. — Unguiculi divaricati. — Epimera metathoracis postice valde angustata, in apicem linearem producta.

Eine ausgezeichnete Gattung, welche durch die breit getheilten Augen mit *Temnopis* und *Tetraommatus* übereinstimmt, durch andere Kennzeichen aber von denselben abweicht.

76. *Coptoeme oculata* n. sp. — Rufo-testacea, capite prothoraceque saturatioribus; apice mandibularum, antennis (scapo rufo excepto), tibiis, tarsis fasciaque media latissima communi elytrorum maculis duabus magnis testaceis ornata nigris; prothorace supra medio subnitido, leviter punctulato, lateraliter et infra rude et profunde, sed minus dense punctato; elytris ubique dense, sed apice levius punctatis, lineis binis elevatis præditis; abdominis segmento ultimo transverso, apice late emarginato. ♀? — Long. corporis 16 mm.; lat. ad humeros 4 mm.

Natal. — Collectio Ertl.

77. *Coptoeme triguttata* n. sp. — ♂. Infra cum femoribus testacea, supra fusca, elytris singulis guttis tribus, ima basi margineque testaceis; antennis totis, apice femorum, tibiis tarsisque nigris; disco prothoracis medio depresso, depressione utrinque callo obsoleto longitudinali, obsolete flavescente determinata; segmento ultimo ventrali apice subtruncato. An mas præcedentis? — Long. corporis 13,5 mm.

Tasamaganga. — Collectio Ertl.

Es ist möglich, dass diese Art ungeachtet der Verschiedenheit in Farbe und Zeichnung, jedoch nur das Männchen der vorigen ist. Im Structur und Sculptur stimmen die beiden Stücke fast ganz mit einander überein.

Eugoides n. gen.

Mit *Eugoa* Fåhr. am nächsten verwandt, aber durch den jederseits kräftig gedornten Halsschild und die langen, die Spitze des Hinterkörpers fast erreichenden Hinterschenkel verschieden. Die Gelenkshöhlen der Vorderhüften sind nach

hinten völlig geschlossen (bei *Eugoa* sind dieselben ein wenig offen).

Caput elongatum; genæ lobis inferioribus oculorum fere longiores; lobi inferiores oculorum condylis antennarum latius distantes; tuberculi antenniferi connexi, elevati, medio leviter emarginati. — Antennæ (feminæ) medium elytrorum nonnihil superantes; scapus basi transverse et antice longitudinaliter sulcatus, apice paullulum dilatatus et extus subdentatus; articulus tertius basin prothoracis attingens, 4:o et 5:o simul sumtis parum brevior; reliquæ sensim paullo breviores; tertius et quartus infra tenue ciliatæ; articuli 4—11 infra lateraliter leviter sulcati. — Prothorax transversus, basi apiceque constrictus, medio utrinque dilatatus et tuberculo valido armatus. — Scutellum magnum, triangulum fere æqvilaterale formans. — Elytra elongata, apicem versus parum angustata, apice separatim rotundata, inermia. — Processus prosternalis arcuatus, mesosternalis latus, deplanatus, antice abrupte declivis, apice bifido metasterni apicem excipiens. — Femora antica et intermedia apicem versus leviter compresso-dilatata et clavata; postica valde elongata, apicem elytrorum fere attingentia, ante apicem parum dilatata; omnia infra inermia et apice leviter emarginata. — Tibiæ anteriores distincte carinatæ. — Articulus primus tarsorum posticorum duobus sequentibus simul sumtis longior.

78. *Eugoides coeruleipennis* n. sp. — ♀. Fulvotestacea, elytris nitidis læte coeruleis epipleuris ad basin fulvis; apice summo mandibularum, margine antico et postico prothoracis, macula utrinque disci prothoracis atrotomentosa, marginibus pro- et mesosterni, epimeris mesosterni totis, lateribus metasterni, segmento primo abdominis fere toto nec non marginibus apicalibus segmentis 2—5 abdominis nigris; fronte subnitida leviter punctulata, vertice opaco dense punctato; prothorace disco fere æquali, vix punctato, lateraliter utrinque pone maculam nigro-tomentosam costulis aliquot brevibus transversis instructo; scutello fulvotomentoso marginibus nigris; elytris fere usque ad apicem densissime rugoso-punctatis, prope apicem sublævibus; corpore infra tomento tenui griseoargenteo induto. — Long. corporis 30 mm., lat. ad humeros 8,7 mm.; long. elytr. 23 mm.

Deutsch Ost-Afrika: Lukuledi Fluss. — Collectio Ertl.

79. *Hypocrites aureovittatus* n. sp. — Elongatus, gracillimus, viridis, pedibus antennisque nigris, elytris cyaneis vitta media basali postice subulata et primam quartam partem vix superante aurantiaca ornatis; plaga prosterni utrinque ante coxas lateribusque meso- et metasterni dense aureo-sericeo-tomentosis; pro- et mesosternis medio argenteo sericeïs; genis valde elongatis, quam oculis vix brevioribus; capite præsertim in fronte dense et rude punctato; prothorace subcylindrico, apice leviter angustato, lateribus pone medium paullulum rotundatis, quam latitudine basali fere duplo longiore, ante basin leviter constricto, distincte et profunde, at minus dense punctato vitta media alteraque utrinque dorsali abbreviata impunctatis, nitidis; elytris vitta aurantiaca nuda, nitida, fere impunctata præterea usque ad apicem dense æqualiter punctatis, unicostatis, singulis apice obtuse rotundatis; alis violascente fuscis; scapo antennarum rugoso-punctato; articulo 3:o quam 4:o longiore angulato et apice obsolete sulcato, articulis 4—10 extus profunde sulcatis. — Long. corporis 17—20 mm., lat. ad humeros 3,5 mm.; long. elytr. 13 mm.

♂. Antennæ 11-articulatæ, filiformes, apice vix incrassatæ, corpore parum longioribus. Abdomen segmentis 6 compositum; segmentum ultimum apice profunde angulariter excisum.

♀. Antennæ 11-articulatæ, filiformes, apice vix incrassatæ, corpore paullulum brevioribus. Abdomen segmentis 5 compositum, apice obtusum.

Deutsch Ost-Afrika: West-Usambara. — Museum Holmiæ et collectio Ertl.

80. *Dityloderus* (?) *balteatus* n. sp. — Niger, indumento griseo-fuliginoso omnino tectus, elytris paullo pone medium fascia irregulari transversa fusca interdum obsoleta ornatis et in declivitate postica plus minus infuscatis, femoribus medio plus minus fusco-maculatis; prothorace supra callis duobus magnis obtusis longitudinalibus, antice et medio fovea magna profunda separatis, postice autem callo minore transverso fere connexis instructo et utrinque carina valida bidentata armato; scutello latissimo, fortiter transverso et obtusissime rotundato; elytris ovatis, apice obtuse rotundatis, carinis 4 dentatis instructis, tribus dorsalibus, prima

a basi usque ad declivitatem posteriorem extensa, ante medium fere interrupta, secunda nec basin nec apicem attingente, postice autem carinam primam longe superante; tertia brevi, utrinque valde abbreviata, quarta laterali ab humeris fortius dentatis usque ad apicem extensa, declivitate postica supra inter carinam primam et secundam tuberculo armata; unguiculis divaricatis. — Long. corporis 15 mm., lat. ad humeros 6,5 mm.

Deutsch Ost-Afrika: West-Usambara. — Collectio Ertl, Museum Holmiæ.

Gahans Beschreibung der Gattung *Dityloderus* stimmt sehr gut auf die vorliegende Art mit der einzigen Ausnahme, dass die Klauen bei *balteatus* ausgesperrt (divaricati) und nicht »divergent» sind, wozu kommt, dass der intercoxale Fortsatz des Hinterkörpers fast gerade Seiten hat. Die Unterschiede in der Entwicklung der Längsrippen und in der Form der Spitze der Flügeldecken kann ich dagegen nur als Artunterschiede betrachten.

Niphoparmena n. gen.

Corpus elongatum, apterum, pubescens, setis sparsis brevibus erectis vestitum. — Clypeus distinctus. — Frons lata, transversa, subplana, inter antennas leviter concava. — Oculi subdivisi. — Genæ lobis inferioribus transversis oculorum longiores. — Antennæ corpore parum longiores, infra ciliatæ; scapus subcylindricus, medium prothoracis haud attingens; articuli 3:us et 4:us inter se æquales scapo haud longiores; sequentes sensim breviores. — Prothorax latitudine fere longior, subcylindricus, lateribus medio levissime convexis et dente parvo armatis. — Scutellum breve, transversum, apice obtusum. — Elytra basin versus vix, apicem versus sensim angustata, basi subplana, medio leviter convexa, apice truncata et extus utrinque dentata, leviter costata et striatopunctata. — Processus prosterni et mesosterni leviter arcuati. — Acetabula intermedia extus anguste aperta. — Metasternum breve. — Femora brevia, incrassata, subclavata; postica segmentum 3:um abdominis haud superantia. — Tibiæ intermediæ extus distincte sinuatæ. — Unguiculi subdivaricati.

Diese Gattung ist offenbar mit *Mycerinodes* KOLBE sehr nahe verwandt und hauptsächlich nur durch den mit sparsamen, kurzen Borsten besetzten Körper und den bedornten Halsschild verschieden.

81. *Niphoparmena bispinosa* n. sp. — Ferruginea, griseo-tomentosa corpore infra pedibusque maculis fuscis sat dense conspersis; fronte punctis paucis profundis conspersa; prothorace spina parva acuta utrinque paullulo pone medium armato, disco utrinque punctis aliquot profundis impresso; elytris a basi ultra medium seriato-punctatis, apice sublævibus, interstitiis leviter subcostato-elevatis, punctis perpaucis, profundis, nigris hic illic obsitis; antennarum articulis 4—11 apice late infuscatis, basi pallidis, 3:o fusco-maculato. — Long. corporis 9 mm.

Deutsch Ost-Afrika: West-Usambara. — Museum Holmiæ, Collectio Ertl.

82. *Idactus fasciculosus* n. sp. — Niger, pube brunnea, fusca albidaque variegatus; capite fusco-brunneo linea transversa angulata verticis nigro-velutina; prothorace griseo-albido-tomentoso disco medio fusco-maculato et vitta laterali nigro-fusca, utrinque tuberculo valido mediano et supra in disco tuberculis 5 — uno medio magno alte elevato et binis lateralibus parvis obtusis, anterioribus magis approximatis — armato; scutello fusco linea media ochracea; elytris basi recte truncatis, apicem versus sensim leviter angustatis, apice singulatim rotundatis inermibus, depressione media fere impunctata, plaga maxima communi rhomboidea ephippium simulante, marginibus lateralibus haud attingente griseo-albida tecta, parte basali nigra, rude rugoso-punctata crista brevi nigro- et ochraceo-pilosa instructa, parte apicali fusco et brunneo variegata fasciculis 5—7 flavo-brunneis ornata; antennis corpore parum longioribus fuscis articulis 4—10 basi anguste cinereis articulo 3:o quam 4:o sesqui longiore; corpore infra pedibusque griseo- et fusco-variegatis; tarsis anticis dilatatis, nigrociliatis. ♂. — Long. corporis 15—16 mm., lat. ad humeros 6 mm.

Deutsch Ost-Afrika: Lukuledi. — Museum Holmiæ et Collectio Ertl.

Diese Art ist wahrscheinlich am nächsten mit *I. maculicornis* GAH. verwandt, weicht aber von diesem durch die

verschiedene Färbung und das viel längere dritte Fühlerglied ab.

83. *Prosopocera Ertli* n. sp. — ♀. Robusta, supra cum antennis sordide griseo-pubescens, infra cum fronte femoribusque obscure flavescente-tomentosa; elytris macula marginali pone humeros plagaque mediana nebulosis et parum distinctis griseo-albidis nec non macula media rotundata atrotomentosa ad marginem anteriorem plagæ medianæ sita ornatis; capite linea media longitudinali, linea transversa inter tuberculos antenniferos granulisque in lateribus frontis nigris; genis quam lobis inferioribus subquadratis oculorum vix brevioribus; antennis apicem elytrorum vix attingentibus, articulo primo quam tertio breviore, tertio quam quarto parum longiore, sequentibus multo brevioribus subæqualibus, articulis 3—7 infra ciliatis; prothorace transverso, fere cylindrico, basi bisinuato, utrinque tuberculo valido, submediano armato, basi apiceque transverse bisulcato, sulco apicali posteriore medio retrorsum arcuato parum profundo, sulcis basalibus rectis, dorso medio rugoso-inæquali; scutello apice latissime rotundato; elytris convexis, apicem versus sensim leviter angustatis, basi fortius apicem versus sensim levius punctatis, apice conjunctim obtuse rotundatis, humeris prominulis obtusis valde rugoso-punctatis et granulatis; corpore infra dense tomentoso, impunctato et immaculato, processu verticali mesosterni infra fere ad apicem profunde sulcato marginibus tumidis, sulco processum elongatum et acutum metasterni excipiente; femoribus annulo fusco subapicali valde obsoleto instructis; tibiis tarsisque griseo- et flavicante-pubescentibus; segmento ultimo ventrali apice late et sat profunde emarginato. — Long. corporis 27 mm., lat. ad humeros 11 mm.

Deutsch Ost-Afrika: Lukuledi Fluss. — Collectio Ertl.

Von den nahen verwandten, westafrikanischen Arten der *ocellata*-Gruppe unterscheidet sich *P. Ertli* durch die einfarbigen, nicht weissgefleckten Seiten des Vorder- und Mittelbrustes, die runzelige, aber nicht gefurchte, sondern fast ebene Mittelscheibe des Halsschildes und die sehr schwachen kaum deutlichen hellen Zeichnungen der Flügeldecken. Dem letzten Ventralgliede des Hinterkörpers fehlen die zwei scharfen, bei *P. ocellata* ♀ vorhandenen Kiele.

84. *Sternotomis carbonaria* n. sp. — Atra, subnitida vel partim pube tenuissima grisescente induta tarsis cyanescentibus; ·capite unicolore; prothorace fascia tenui transversa subbasali et striga utrinque laterali sub tuberculo sita pallide ochraceo vel albido tomentosis; elytris fascia communi basali humeros non tegente fasciaque altera valde tenui vel in maculas dissoluta subbasali nec non maculis circiter decem (3 ad suturam, 3 prope marginem exteriorem, 3 medianis unaque subapicali) albido-ochraceo tomentosis ornatis; antennis nigris articulis 1—3 nudis, 5—11 et apice articuli 4:i pube glauca sat densa indutis; meso- et metasterno ochraceo maculatis; segmentis 1—4 abdominis utrinque macula elongata læte ochracea ornatis; capite sparsim punctato vertice sublævi; prothoracis sulco antico profundo, valde distincto medio arcuato, sulco postico subrecto, tuberculis triquetris supra acute carinatis; elytris sparsim, sed basi fortius punctatis, nitidis, unicostatis; processubus pro- et mesosterni antice latis elevatis, truncatis, illo emarginato, hoc recte truncato. — Long. corp. 22—23 mm.

Nyunda. — Museum Holmiæ et collectio Ertl.

Durch die kaum pubescente, tief schwarze Körperhaut, den ungefleckten Kopf, den oben nur mit einer hellen Querbinde gezierten Halsschild und das einfarbige, schwarze Endglied des Hinterkörpers weicht diese Art von allen bisher beschriebenen, echten *Sternotomis*-Arten ab. Im Körperbau und in der Anordnung der Zeichnungen der Flügeldecken stimmt *carbonaria* am nächsten mit *virescens* WESTW überein. Die zweite Querbinde ist jedoch sehr schmal oder in 2—3 kleine Flecke aufgelöst, und die übrigen Flecke sind viel kleiner und dadurch weiter getrennt als bei *virescens*.

Peritragus n. gen.

Mit den Gattungen *Tragiscoschema* THOMS. und *Spilotragus* JORD. (1903) nahe verwandt, durch die folgenden Kennzeichen aber leicht zu unterscheiden.

Caput fere omnino retractile; frons quadrata; oculi profunde emarginati non autem subdivisi; lobus inferior quadratus genis vix longior. — Antennæ fere cylindricæ, scapus levissime obconicus articulo 3:o multo brevior. — Prothorax

subquadratus, elytrorum basi multo angustior, ante basin apicemque late sed parum profunde constrictus, medio utrinque leviter rotundato-dilatatus, inermis. — Processus intercoxalis prosterni utrinque fortiter arcuatus, medio valde attenuatus, inermis. — Processus mesosterni antice verticaliter truncatus, infra planus. — Elytra modice elongata, subcylindrica humeris fere rectis, apice late rotundata. — Pedes breves; femora postica apicem segmenti 2:i abdominis haud attingentia.

Typus *P. nigroapicalis.*

Zu *Peritragus* gehört wahrscheinlich auch *Tragiscoschema apicalis* PERING., welche so wohl in der Körperform wie in der Zeichnung mit *nigroapicalis* nahe übereinstimmt.

85. *P. nigroapicalis* n. sp. — Nigra et nigro-pubescens, fronte infra antennas, genis, vitta pone oculos usque ad basin prothoracis prolongata et postice albida, lineis duabus verticis postice divergentibus et prothoracem non attingentibus nec non femoribus anticis infra aurantiaco-tomentosis; elytris ochraceo-pubescentibus tertia parte apicali nigra, colore nigro ad suturam longius rotundato-producto, macula ovata fusco-brunnea utrinque ad scutellum; vitta prosterni utrinque ad coxas et macula parva coxarum anticarum albo-tomentosis; antennis totis nigris articulis duobus ultimis apicem elytrorum superantibus. — Long. corporis 11 mm., lat. ad humeros 3 mm.

Ost-Afrika: Victoria Nyanza. — Collectio Ertl.

Cyrtocris n. gen. (Theocridinarum).

Frons latitudine altior, trapeziformis. — Genæ longæ lobis inferioribus oculorum haud breviores. — Oculi emarginati lobis superioribus parvis, brevibus. — Tuberculi antenniferi basi contigui, supra divergentes. — Antennæ graciles teretes, corpore vix aut parum longiores; scapus elongatus, obconicus, basin prothoracis fere attingens; articulus 3:us scapo vix brevior, 4:o multo longior, 4:us—11:us sensim breviores; 3:us et 4:us infra ciliati. — Prothorax transversus, ante basin et apicem sulco recto transverso instructus, utrinque tuberculo valido submediano armatus. — Scutellum mediocre, subtriangulare, apice obtusum. — Elytra brevia,

valde convexa, apicem versus angustata et sensim fortiter declivia, ad basin prothorace multo latiora, apice singulatim rotundata. — Prosternum inter coxas magnas leviter arcuatum. — Acetabula antica postice clausa. — Processus mesosternalis latus, declivis. — Metasternum breve fere ut apud species Dorcadionidarum. — Abdomen satis convexum segmentis tribus intermediis brevissimis, ultimo simul sumtis brevioribus. — Femora robusta, fere linearia; postica abdominis apicem fere superantia. — Tibiæ parum compressæ, subcylindricæ. — Tarsi mediocres; articuli 1—3 breves, inter se fere æque longi. — Corpus alatum.

Eine sehr ausgezeichnete Gattung, welche durch die kurze und stark gewölbte Körperform von den anderen bekannten Gattungen dieser kleinen Gruppe abweicht und an die Dorcadioniden erinnert, in allen wesentlichen Kennzeichen aber mit der von LACORDAIRE gegebenen Beschreibung der »Theocrides» übereinstimmt.

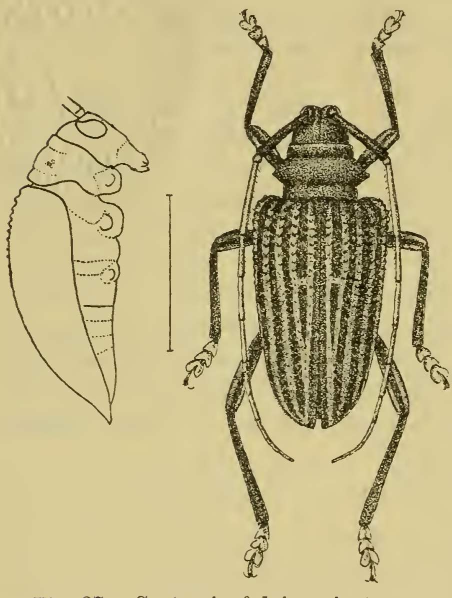


Fig. 27. *Cyrtocris fulvicornis* AURIV.

86. *Cyrtocris fulvicornis* n. sp. — Fig. 27. — Nigra, pube tenui in pronoto densiore fusca vel griseo-fusca induta tarsis articulisque 3—11 antennarum fulvis, elytris singulis lineis 7 distinctissimis longitudinalibus griseo-albido pubescentibus ornatis, 4 dorsalibus, 3 lateralibus, 1:a et 2:a ante medium linea transversa conjunctis et pone medium in unam confluentibus, linea 5:a in medio duplice; capite prothoraceque impunctatis; elytris basi granulatis et profunde subseriatim punctatis, deinde sensim levius et apice vix punctatis. — Long. corporis 16—21 mm,, lat. ad humeros 7—9 mm.

♂. Antennæ apicem elytrorum articulis 8:o—11:o superantes. Segmentum ultimum abdominis simplex.

♀. Antennæ apicem elytrorum articulo 11:o solum superantes. Segmentum ventrale ultimum abdominis apice fovea profunda longitudinali, postice latiore instructum.

Deutsch Ost-Afrika: Lukuledi Fluss. — Museum Holmiæ et Collectio Ertl.

87. *Crossotus bimaculatus* n. sp. — Fuscus, tomento obscure brunneo dense vestitus vitta angusta utrinque sub tuberculis lateralibus prothoracis, macula discali elytrorum paullo pone medium, metasterno, punctis biseriatis lateralibus abdominis segmentoque ultimo maris pallide flavescente tomentosis; capite unicolore, fere impunctato, punctis paucis profundis ad apicem lobi superioris oculorum tantum instructo; genis quam lobis inferioribus oculorum brevioribus; fronte inter antennas late emarginata; antennis corpore paullulum longioribus (♂) aut vix brevioribus (♀), unicoloribus, brunneo-fusco tomentosis, infra breviter æqualiter ciliatis articulis 5—11 distincte leviter sulcatis, 4:o apice obsolete foveolato; prothorace subquadrato, lateribus utrinque bituberculatis (tuberculo anteriore parvo, obtuso, posteriore multo longiore, subconico, apice truncato, disco antice tuberculis duobus validis obtusis et pone eos utrinque elevatione obtusa instructo; scutello apice obtuse rotundato; elytris apicem versus leviter angustatis, convexis, postice sensim declivibus, apice singulis sinuato-truncatis, ad basin rude rugoso-punctatis, postice leviter punctatis, fasciculis tribus parvis atris ornatis) primo ad medium marginis basalis, secundo paullum pone basin, tertio pone medium ad marginem posticum maculæ pallidæ, sutura pallide variegata. — Long. corporis 16—17 mm., lat. ad humeros 6—7 mm.

♂. Segmentum ultimum ventrale breve fimbria longa pallida dense vestitum.

♀. Segmentum ventrale ultimum longius et magis convexum, prope basin fovea parva media area nuda nitida cincta instructum.

Deutsch Ost-Afrika: Lukuledi Fluss. — Museum Holmiæ et Collectio Ertl.

Durch die deutlich gefurchten Fühler weicht diese Art von den übrigen Crossotiden ab und wäre nach LACORDAIRE

unter den Ceroplesiiden zu stellen. Da aber alle andere Kennzeichen mit denjenigen von *Crossotus* übereinstimmen und man auch bei *C. plumicornis* schwache Spuren solcher Furchen entdecken kann, stelle ich die Art bis auf weiteres in die Gattung *Crossotus*. Es scheint mir übrigens nicht bezweifelt werden zu können, dass die Crossotiden und die Gattung *Gnathoenia* der Ceroplesiiden sehr nahe verwandt sind.

88. *Glenea pygidialis* n. sp. — Nigra, dimidio basali elytrorum, femoribus, tibiisque (apice excepto) ferrugineis, pube cinerascente indutis; capite nigro et nigrotomentoso macula quadrata sub oculis, vitta utrinque frontis vittisque duabus verticis ochraceo-tomentosis; antennis totis nigris; prothorace subquadrato ante basin leviter constricto, profunde punctato, vittis 5 pallido-tomentosis, quarum dorsales in parte antica ochraceæ, ornato; prosterno pube cinerea tecto; scutello testaceo; elytris elongatis, latitudine basali duplo longioribus, lateribus carinatis et apice truncatis spina suturali sat longa, humeris acutis paullulum obliquis, dimidio apicali nigro et nigrotomentoso macula magna subquadrata subapicali ochraceo-tomentosa; mesosterno, metasterno abdomineque in medio tenue cinerascente pubescentibus, lateraliter flavescenti- et nigro-variegatis. ♀. — Long. corporis 13 mm., lat. ad humeros 4 mm.

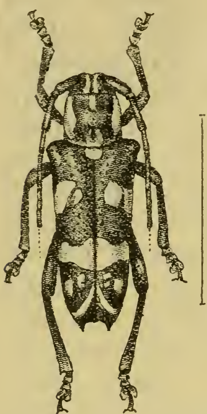


Fig. 28. *Glenea sangirica* Auriv.

Deutsch Ost-Afrika: West Usambara. — Collectio Ertl.

Das Pygidium (= die letzte Rückenplatte des Hinterkörpers) ist verlängert und niedergebogen und zeigt sich darum auf die Unterseite als ein sechstes Ventralsegment.

89. *Glenea sangirica* n. sp. — Fig. 28. — Species pulcherrima, læte chalybeato-coerulea, plus minus dense fusco-tomentosa, maculis albido-tomentosis variegata; capite plaga genalitemporali vittisque duabus frontis et verticis antice leviter divergentibus postice fere parallelis albido-tomentosis ornato, præterea subnudo, fronte inter vittas punctis aliquot profundis im-

pressa, genis lobo inferiore oculorum vix brevioribus; prothorace subcylindrico, ad basin leviter constricto, supra medio convexo, fusco-tomentoso, vittis 5 latis albido-tomentosis ornato, vitta dorsali in medio late interrupta, disco pronoti punctis paucis profunde impressis instructo; scutello leviter transverso apice late truncato, toto dense albido-tomentoso; elytris ad basin latis, recte truncatis, prothorace multo latioribus humeris valde prominentibus, apicem versus sensim angustatis, apice oblique truncatis angulo suturali brevissime dentato, angulo externo spina longa armato, ad basin et usque ad medium rude punctatis, apice lævibus, pone basin elevato-convexis, ad suturam pone scutellum profunde impressis carina laterali pone humeros leviter incurva, tenue fusco-tomentosis, singulis lituris sex albo-tomentosis ornatis (una magna discali ante medium suturam haud attingente, una elongata sub carinam lateralem, tertia transversa pone medium fasciam formante, duabus parvis præapicalibus lineaque arcuata prope apicem a margine laterali ante spinam ad suturam arcuatim assurgente); meso- et metasternis albomaculatis; abdominis segmentis 1—4 albo-fasciatis, 5 albomaculato; femoribus chalybeis, sparse punctatis; tibiis tarsisque nigris, his supra albopubescentibus; antennis nigris articulis 1—3 leviter chalybeo-micantibus. — Long. corporis 26 mm.

Insula Sanghir. — Museum Holmiæ.

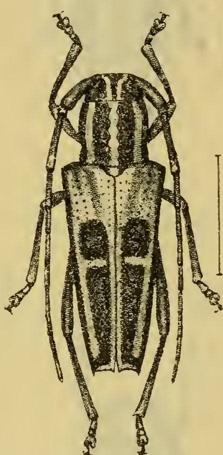


Fig. 29. *Glenea palavensis* Auriv.

90. *Glenea palavensis* n. sp. — Fig. 29. — Fusca et fusco-tomentosa vittis duabus capitis in fronte late separatis, in vertice parallelis et approximatis, vitta verticali temporum, vittis tribus dorsalibus angustis et binis lateralibus (superiore angusta et antice interrupta, inferiore ad coxas lata) prothoracis, scutello lateribus exceptis, quarta parte basali elytrorum, humeris et carina laterali exceptis, linea suturali usque ad spinam apicalem extensa, vitta dorsali ad carinam lateralem sita nec non linea transversa hanc vittam cum sutura conjungente dense fulvotomentosis; prosterno cinereo-

pubescente; meso- et metasterno dense fulvotomentosis; abdomine cinereo- et fulvotomentoso lateribus nigromaculato; pedibus cinerascente tomentosis; antennis nigris articulo tertio apud feminam apice albo-annulato. — Long. corporis 14—16 mm.

Insula Palavan. — Museum Holmiæ.

Mit *G. extensa* Pascoe und *theodosia* Thoms. nahe verwandt.

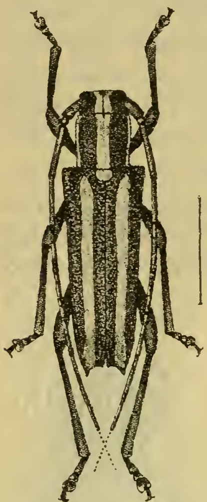


Fig. 30. *Glenea bivittata* Auriv.

91. *Glenea bivittata* n. sp. — Fig. 30. — Elongata, nigra, punctata, vittis duabus capitis in vertice fere contiguis, genis, temporibus, vitta dorsali singulaque angusta laterali prothoracis, scutello toto et vitta lata mediana elytrorum basin haud omnino attingente dense albotomentosis; corpore infra toto cum lateribus prothoracis pallide flavescente tomentoso; pedibus tenue cinereo-pubescentibus; oculis maximis lobis inferioribus quam genis plus triplo longioribus, scapo antennarum haud brevioribus; humeris prominulis acute angulatis. ♂. — Long. corporis 15 mm.

Insula Palavan. — Museum Holmiæ.

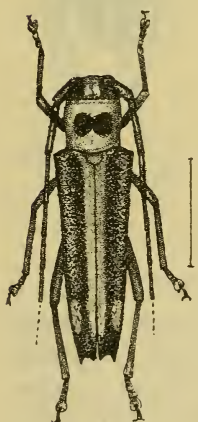


Fig. 31. *Glenea didyma* Auriv.

92. *Glenea didyma* n. sp, — Fig. 31. — Elongata, nigra, pube cinerea plus minus densa vestita; capite et prothorace dense niveo-tomentosis macula rotundata frontali, temporibus pone oculos, maculis duabus rotundatis contiguis in dorso prothoracis plagaque laterali utrinque infra ad marginem posticum prothoracis nigris; scutello, vitta lata suturali elytrorum apicem haud attingente maculaque utrinque ad apicem hujus vittæ albo-tomentosis; humeris elytrorum prominulis acutis; lobis inferioribus oculorum genis parum longioribus. — Long. corporis 15 mm.

Java. — Museum Holmiæ.

Mit *G. galathea* Thoms. am nächsten verwandt.

93. *Glenea glaucescens* n. sp. — Fig. 32. — Castaneo-brunnea, tomento glauco-cinereo induta; medio frontis, vittis quatuor prothoracis (duabus dorsalibus, duabus lateralibus), margine basali, lateribus deflexis, lineis duabus discalibus ante medium commissura lata connexis elytrorum, medio metasterni et abdominis, linea angulata laterali metasterni, maculis lateralibus abdominis, antennis pedibusque brunneis nudis aut subnudis; medio frontis, disco pronoti elytrisque usque ad medium punctatis; elytris obconicis humeris valde prominulis; lobis inferioribus oculorum genis longioribus, scapo antennarum brevioribus.—Long. corporis 11—17 mm.

Süd-Celebes: Bua-Kraeng, 5000′. — H. Fruhstorfer. — Museum Holmiæ.

Mehrere ♂♂ und ♀♀. Die Männchen sind viel kleiner und weniger dicht pubescent als die Weibchen.



Fig. 32. *Glenea glaucescens* Auriv.

94. *Glenea ruficauda* n. sp. -- Fig. 33. — Fusco-nigra lateribus deflexis et apice elytrorum segmentoque ultimo abdominis brunneis; pedibus testaceis; vittis duabus frontis et verticis, temporibus, prothorace toto (vittis duabus latissimis dorsalibus postice abbreviatis maculaque laterali atris exceptis) scutello, linea suturali, maculis 4 parvis irregularibus ad carinam lateralem elytrorum sitis (ultima apicali) fasciis maculisque sterni et abdominis albo-tomentosis; antennis nigris; lobis inferioribus oculorum genis longioribus, scapo vix brevioribus. -- Long. corporis 13 mm.

Sumbava. — Museum Holmiæ.

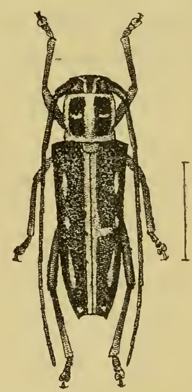


Fig. 33. *Glenea ruficauda* Auriv.

95. *Glenea bisbivittata* n. sp. — Fig. 34. — Nigra femoribus rufescentibus; vittis duabus obsoletis capitis, genis, temporibus, lateribus et tertia parte basali nec non linea dorsali prothoracis, scutello, linea

suturali, vittis binis abbreviatis basalibus apice incrassatis, fascia media transversa extus dilatata et pone eam vittis duabus apicem haud attingentibus externa apice dilatata, macula apicali elytrorum corporeque infra plus minus dense albo-tomentosis; lobis inferioribus oculorum genis multo longioribus, scapo parum brevioribus. — Long. corporis 13 mm.

Java. — Museum Holmiæ.

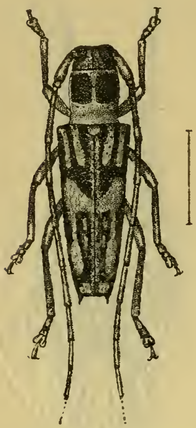


Fig. 34. *Glenea bisbivittata* Auriv.

96. *Glenea nigriceps* n. sp. — Capite nigro fronte genisque tenue cinereo-pubescentibus; prothorace dense niveo-tomentoso supra macula semilunari nigra ad marginem anticum; scutello niveo; elytris punctatis nigris in medio dorsi latissime pallidis et griseo-pubescentibus, apice breviter bidentatis; sternis nigris medio excepto dense niveotomentosis; abdomine fulvescente niveotomentoso; pedibus testaceis; antennis nigris. — Long. corporis 9 mm.

Malacca. — Museum Holmiæ.

Diese kleine Art gehört zu derselben Gruppe wie *manto* und *funerula* und scheint nach der Beschreibung am nächsten mit der *G. luctuosa* Pascoe von der Aru-Inseln verwandt zu sein.

Tryckt den 27 november 1903.

Stockholm 1903. Kungl. Boktryckeriet.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.

BAND 1.

Report on Plankton collected by Mr. THORILD WULFF during a voyage to and from Bombay.

By

P. T. CLEVE.

with 4 plates (Tafl. 16—19).

Read November 11th 1903.

Mr. THORILD WULFF of the University of Lund collected during a voyage, September 1902 to February 1903, to and from Bombay a series of samples of plankton, which were delivered to me for examination. All the samples had been obtained by filtering water from the pump of the steamer through a fine silk-net. In the same time the samples were collected the temperature of the water was noted and samples of water bottled for chemical examination. The latter samples were tested for chlorine by Miss A. PALMQUIST.

The following lists indicate the stations, where the samples had been collected. The temperature of the water in centigrades is to be found under the head *Temp.*, the salinity in »pro mille» under *Sal.* I have under the heads *Pn qt*, *Pn ql*, and *NS.* noted the quantity (*c* large, + median, *r* sparingly, and *o* no plankton) the quality (*Cp*, copepoda, *Pr*, peridinales, *D*, diatoms, *R*, radiolaria and *T*, tintinnodea) and the number of species noted.

1. *Atlantic* 1902.

Date.	Lat. N.	Long. W.	Temp.	Sal.	Pn. qt.	Pn. ql.	NS.
IX 29	48° 6′	6°12′	16,6	35,50	c	Cp	9
» 30	45°13′	8°34′	17,9	35,66	r	Cp	4
X 1	41°50′	9°44′	19,0	35,97	o	—	—
» 2	38°20′	9°31′	18,4	36,09	r	Cp	7
» 2	36°55′	8°46′	19,7	36,18	c	Cp	5
» 3	36°14′	6°48′	18,9	36,45	c	Cp Pr	18
» 3	36° 5′	6° 8′	18,9	36,31	c	Cp	25

2. *Atlantic* 1903.

Date.	Lat. N.	Long. W.	Temp.	Sal.	Pn. qt.	Pn. ql.	NS.
II 6	36°39′	7°47′	15,7	36,44	c	Cp RT	37
» 7	38°41′	9°38′	14,5	36,18	r	—	8
» 8	41°33′	9°40′	13,6	35,97	r	Cp	7
» 9	44°27′	8°35′	13,4	35,93	r	Cp R	3
» 10	47°26′	6°45′	11,5	35,68	r	Cp R	7

The plankton collected in september—october to 37° N. 9° W. belonged to styliplankton, that from 36°N.7° W. contained a mixture of styli- and desmo-plankton, but, besides, *Nyctiphanes norvegicus*, of which species the sample contained not less than six specimens.

The plankton collected in February at 37° N. 8° W. contained styli- and desmo-plankton and, besides, *Thalassiothrix longissima* sparingly. The later samples contained styliplankton sparingly.

3. *Mediterranean* 1902.

Date.	Lat. N.	Long.	Temp.	Sal.	Pn. qt.	Pn. ql.	NS.
X 3	36° 5′	5° 3′W.	18,9	36,45	c	Cp Pr	24
» 4	36°33′	2°18′ »	22,0	37,43	c	Cp Pr	34
» 4	36°44′	0°30′ »	21,4	36,98	c	Cp Pr	34
» 5	36°57′	1°51′E.	21,2	36,76	+	Cp Pr	37

Date.	Lat. N.	Long.	Temp.	Sal.	Pn. qt.	Pn. ql.	NS.
X 5	37°12′	4° 2′ E.	21,8	36,94	+	Cp Pr	30
» 6	37°25′	6° 7′ »	22,6	37,56	+	Cp Pr	13
» 6	37°38′	7°56′ »	22,2	37,12	+	Cp Pr	29
» 7	37°27,	10°20′ »	22,5	37,29	+	Cp Pr	21
» 7	36°59′	12° 7′ »	23,3	37,52	+	Cp Pr	35
» 8	36°12′	14°18′ »	24,3	37,66	+	Cp Pr	21
» 8	35°43′	16 12′ »	24,6	37,79	r	Cp Pr	17
» 9	35° 8	18°12′ »	24,2	38,60	r	Pr	10
» 9	34°42′	20° 5′ »	24,6	38,78	r	Cp Pr	12
» 10	34°10′	22° 4′ »	24,4	39,11	r	Pr	5
» 10	33°45′	24° 6′ »	24,5	39,34	r	Cp Pr	19
» 11	33°23′	26° »	24,9	39,25	r	Cp Pr	23
» 11	32°52′	27°55′ »	24,6	39,13	—	—	—
» 12	32°25′	29°32′ »	24,9	38,69	+	Cp Pr	17
» 12	31°49′	31°46′ »	25,5	39,49	r	Cp Pr	9

It is of interest to note that the temperature and the salinity increase eastwards, but on the other hand the amount of plankton and the number of species in it decrease as a rule. The plankton in all samples belonged to styli- and desmo-plankton, the former apparently predominant.

4. *Mediterranean* 1903.

Date.	Lat. N.	Long.	Temp.	Sal.	Pn. qt.	Pn. ql.	NS.
I 26	32°47′	29°32′ E.	16,7	38,87	r	Cp Pr	7
» 27	33°44′	26°31′ »	16,0	38,95	o	—	—
» 28	34°48′	23° 3′ »	15,5	38,93	r	—	2
» 29	35°29′	19° 6′ »	15,8	38,86	r	Cp Pr	27
» 30	35°54′	15°17′ »	15,1	38,33	o	—	—
» 31	37°12′	11° 8′ »	14,5	37,12	r	Cp Pr	14
II 1	37°48′	8° 4′ »	14,9	37,03	+	Cp	13
» 2	37°21′	4°50′ »	14,2	37,56	—	—	—
» 4	37° 7′	0°10′ W.	13,9	37,63	c	Cp Pr	27
» 5	36°21′	4° 4′ »	15,1	36,62	c	Cp Pr	66

As was the case in october 1902, the salinity and the temperature increased eastwards. The plankton was as a rule

scarce in the eastern parts of the Mediterranean, but fairly rich in the western parts. The plankton in the eastern Mediterranean belonged to *desmo-* and *styliplankton.* In the western Mediterranean there occurred chiefly *styliplankton*, but with a certain amount of *desmoplankton.* There ocurred, besides, some *didymus-plankton* and some remarkable boreal forms, as *Thalassiothrix longissima*, *Peridinium ovatum* and *Calanus finmarchicus.*

5. *Bitterlakes* southern part, 1903.

D a t e.	Temp.	Sal.	Pt. qt.	Pt. ql	NS.
II 24	13,3	47,99	+	Cp Pr	3 besides larval forms
» »	13,8	52,56	r	Cp Pr	3 » » »

The low temperature and high salinity are remarkable. The plankton contained chiefly *Oithona nana* and *Ceratium furca*, besides some larval stages of *Acartia* etc.

6. *Red Sea* 1902.

D a t e.	Lat. N.	Long. E.	Temp.	Sal.	Pn. qt.	Pn. ql.	NS.
X 14	29°45′	32°32′	25,2	42,81	c	Cp Pr	35
» 14	28° 1′	33°31′	26,2	40,70	r	Cp Pr	37
» 15	26°35′	34°52′	26,5	40,59	r	Cp Pr	13
» 15	25° 1′	35°54′	28,2	40,32	r	Cp	8
» 16	23°30′	36°46′	29,2	39,92	r	Cp Pr	36
» 16	21°57′	37°41′	30,3	39,40	+	Cp	13
» 17	20°25′	38°33′	30,7	39,16	+	Cp Pr	36
» 17	18°51′	39°30′	31,4	39,04	+	Cp Pr	30
» 18	17°11′	40′34′	31,3	39,04	+	Cp Pr	23
» 18	15°43′	41°37′	29,6	37,47	c	Cp	32
» 19	14°18′	42°33′	30,5	37,70	c	Cp Pr	26
» 19	12°43′	43°18′	29,6	36,80	c	Cp	28

The temperature increased, as could be expected, southwards, but the salinity decreased. The Gulf of Suez contained, in spite of the high salinity, a rich plankton, but else the plankton increased steadily from the north to the south.

The plankton belonged chiefly to the *desmo-type* and the almost total absence of diatoms is remarkable. The sample from 16°N. 42°E. contained *Doliolum sp.* abundantly.

7. *Red Sea* 1903.

Date.	Lat. N.	Long. E.	Temp.	Sal.	Pn. qt.	Pn. ql.	NS.
I 18	14° 8′	42°42′	24,8	37,01	c	D	8
» 18	15°25′	41°50′	24,8	37,63	c	Cp D	38
» 19	17° 6′	40°50′	26,15	37,68	c	Cp D	27
» 19	18° 2′	39°54′	26,9	38,26	c	Cp	26
» 20	19°54′	39° 1′	26,7	38,78	r	Cp Pr D	46
» 21	22°15′	37°30′	24,6	39,49	r	Cp	7
22	24°56′	35°56′	23,2	40,21	r	Cp	15
» 23	27°33′	34° 8′	22,5	40,61	r	Cp	17
» 23	28°24′	33° 8′	18,2	41,68	r	Cp	12

The temperature increased and the salinity diminished from north to south. The northern part of the Red Sea was poor in plankton, the southern part rich. The principal mass of the plankton belonged to *desmo-plankton*. The diatoms are represented chiefly by *Hemidiscus cuneiformis*, which formed in the most southern sample the principal mass and gave the living sample a very bad smell.

8. *Gulf of Aden* and *Arabian Sea* 1902.

Date.	Lat. N.	Long. E.	Temp.	Sal.	Pn. qt.	Pn. ql.	NS.
X 20	12°22′	44°59′	29,35	36,76	c	Cp Pr	24
» 20	12°47′	46°47,	29,15	36,82	c	Cp Pr	27
» 21	13°11′	48°31′	28,2	36,49	c	Cp Pr	41
» 21	13°32′	50° 4′	26,0	35,62	c	Cp Pr	34
» 22	13°59′	51°52′	28,5	36,33	+	Cp	20
» 22	14°22′	53°33′	28,3	36,24	c	Cp	49
» 23	14°50′	55° 9′	27,4	36,15	c	Cp Pr	56
» 23	15°12′	56°49′	27,0	35,97	c	Cp Pr D	35
» 24	15°30′	58° 3′	26,7	35,90	+	Cp Pr	31
» 24	15°52′	59°39′	25,8	35,52	c	Cp Pr	38
» 25	16°20′	61°15′	26,4	35,77	c	Cp Pr	23
» 25	16°44′	62°54′	26,8	36,13	+	Pr D	17

Date.	Lat. N.	Long. E	Temp.	Sal.	Pn. qt.	Pn. ql.	NS.
» 26	17° 5′	64°27′	27,4	36,45	c	Cp Pr	52
» 26	17°28′	66°14′	27,8	36,64	c	Cp Pr	43
» 27	17°55′	67°56′	28,3	36,76	+	Cp Pr	17
» 27	18°20′	69°47′	28,6	35,97	+	Cp	15
» 28	18°46′	71°37′	29,6	35,41	+	Cp Pr	26

The salinity is as a rule high, which is remarkable as large rivers carry fresh water in the Arabian Sea. The plankton belongs chiefly to the desmotype. The diatoms found in the middle of the route belonged to *Hemidiscus cuneiformis*, which in January advanced to the middle of the Red Sea, and then also appeared in the northern parts of the Arabian Sea. The sample collected at 17° N. 66° E. was remarkable for an abundance of *Pyrocypris chierchiæ*.

9. *Arabian Sea* and *Gulf of Aden*, Bombay—Karschi—Aden 1903.

Date.	Lat. N.	Long. E.	Temp.	Sal.	Pn. qt.	Pn. ql.	NS.
I 4	20°28′	70°30′	24,7	35,71	+	D	27
» 4	21°32′	68°37′	23,3	35,35	—	Cp D	—[1]
» 5	22°30′	67°27′	23,9	36,24	c	Cp	30
» 10	24°37′	66°43′	22,6	36,76	c	Cp	32
» 11	23°37′	65°19′	23,7	36,36	+	Cp	17
» 12	21°22′	62° 8′	24,5	36,49	c	Cp Pr	52
» 13	19°31′	58°51′	24,0	36,45	c	Cp Pr	56
» 14	16°51′	55°49′	23,9	36,33	c	Cp Pr	48
» 15	15°17′	52°20′	23,5	36,02	c	Cp Pr D	86
» 16	13°44′	48°45′	24,25	36,11	+	Cp	31
» 17	12°49′	45°23′	24,85	36,15	+	Cp D	26
» 17	12°18′	44° 2′	24,8	36,24	c	D Cp	29

The figures show that the salinity was high also in the northern part of the Arabian Sea. The diatoms were to a certain extent forms of styli- and didymusplankton and, besides, sparingly *Thalassiothrix longissima* and *Pseudoeunotia doliolus*. The sample from 22° N. 67°E. contained large masses of *Salpa sp.*

[1] This sample could not be thoroughly examined, because it contained too much rost.

Plankton-forms noted.*

Myxophyceæ.

Heliotrichum radians Wille (*Trichodesmium thiebaulti* Clev.).
Red Sea: X, 14°—13° N. 43° E.
Gulf of Aden: X, 12° N. 45° E.
T. 29,3 to 30,5 — S. 36,76 to 37,70 — Spls. 3.

Chlorophyceæ.

Halosphæra viridis Schmitz.
Atl. IX, 48° N. 6° W. — II, 37°—47° N. 7°—10°W.
Medit. X, 37° N. 2° W. to 34° N. 24° E. — I, 33° N. 30° E. to 36° N. 4° W.
Red Sea: X, 30°—23° N. 33°—37° E.
Arab. Sea: I, 21° N. 62° E.
T. 19,6 max. 29,2, min. 11,5 — S. 37,89, max. 42,81 min. 35,50 — Spls. 24.

Cystæ.

Pyrocystis hamulus Clev.
Red Sea: I, 15° N. 41° E. — T. 24,8 — S. 37,63 — Spl. 1.

P. pseudonoctiluca J. Murray.
Medit. X, 35°—32° N. 18°—30° E. — I, 35° N. 19° E.
Red Sea: X, 27°—20° N. 35°—39° E. — I. 15°—20° N. 41°—39° E.
Gulf of Aden: I, 12° N. 44° E.
T. 26,3, max. 30,7, min. 15,8 — S. 39,02, max. 40,57, min. 36,24 — Spls. 17.

Xanthidium paucispinosum Clev.
Medit. X, 38°—32° N. 8°—32° E.
Red Sea: X, 30°—23° N. 33°—37° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 49° E.

---

* In the following T denotes the temperature in C° of the water, in which a form has been found, usually as means of several observations, S the salinity in p. m., Sple and Spls denote the number of samples, in which a form has been found. Chætognata, Amphipoda, Thaliacea, Pteropoda and Prochordata have not been examined.

T. 26,1 max. 29,2, min. 22,2 — S. 39,42, max. 42,81, min. 36,49 — Spls. 6.

Diatomaceæ.

Asterolampra marylandica Ehrbg.
Medit. I, 33°—35° N. 30°—19° E.
T. 15,8 to 16,7 — 38,86. — Spls. 2.

A. rotula Grev.
Medit. X, 35°—32° N. 18°—30° E.
T. 24,2 to 24,9 — S. 38,60 to 39,25 — Spls. 3.

Asteromphalus reticulatus Clev.
Arab. Sea: I, 15° N. 52° E. — T. 23,5 — S. 36,02 — Sple. 1.

Bacteriastrum varians Lauder.
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E. — T. 24,7 — S. 35,71 — Sple. 1.

Biddulphia mobilensis Bail.
Medit. II, 36° N. 4° W.
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E.
T. 15,1 to 24,7 — S. 36,62 to 35,71 — Spls. 2.

Chætoceras coarctatum Lauder.
Red Sea: X 30° N. 33° E. —I, 20—28° N. 39°—33° E.
Arab. Sea: I, 21° N. 62° E.
T. 23,5, max. 26,7, min. 24,5 — S. 39,99, max. 42,81, min. 36,49 — Spls. 5.

C. compressum Lauder.
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E. — T. 24,7 — S. 35,71 — Sple 1.

C. curvisetum Clev.
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E. — T. 24,7 — 35,71 — Sple 1.

C. densum Clev.
Medit. II, 36,° N. 4° W. — T. 15,1 — S. 36,62 — Sple 1.

C. didymum Ehrbg.
Medit. II, 36° N. 4° W. — T. 15,1 — S. 36,62 — Sple 1.

C. diversum Clev.
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E. — T. 24,7 — S. 35,71 — Sple 1.

C. furca Clev.
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E. — T. 24,7 — 35,71 — Sple 1.

C. lorenzianum Grun.
Medit. X, 32° N. 30° E.
Red Sea: I, 20° N. 39° E.

Arab. Sea: I, 15° N. 52° E.
T. 23,5 to 26,7 — S. 36,02 to 38,78 — Spls. 3.

C. peruvianum Brtw.
Arab. Sea: I, 15° N. 52° E. — T. 23,5 — S. 36,02 — Sple 1.

Climacodium frauenfeldianum Grun.
Red Sea: X, 14° N. 43° E. — I, 15°—20° N. 41°—39° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 49° E. — I, 12° N. 44° E.
Arab. Sea. X, 17° N. 66° E. — I, 20°—21° N. 70°—62° E.
T. 26,4, max. 30,5, min. 24,5 — S. 37,02, max. 38,78, min. 35,71 — Spls. 9.

Coscinodiscus bipartitus Rattray (A. S. Atl. LIX f. 35).
Arab. Sea: I, 22° N. 69° E. — T. 23,3 — S. 35,35 — Sple 1.

C. gigas Ehrbg.
Medit. X, 32° N. 30°—32° E.
Red Sea: X, 30° N. 33° E. — I, 17° N. 41° E.
T. 25,4, max. 26,1, min 24,9 — S. 39,66, max. 42,81, min. 37,68 — Spls. 4.

C. janischii A. Schmidt.
Arab. Sea: I, 22° N. 67° E. — T. 23,9 — S. 36.24 — Sple 1.

C. lineatus Ehrbg.
Arab. Sea: I, 15° N. 52° E. — T. 23,5 — S. 36,02 — Sple 1.

C. nodulifer Janisch.
Arab. Sea: I, 15° N. 52° E. — T. 23,5. — S. 36,02 — Sple 1.

C. oculus iridis Ehrbg.
Arab. Sea: I, 22° N. 67°—69° E.
T. 23,3 to 23,9. — S. 35,35 to 36,24 — Spls 2.

C. radiatus Ehrbg.
Atl. II, 37° and 47° N. 7° W.
Medit. II, 36° N. 4° W.
T. 11,5 to 15,7 — S. 35,68 to 36,62 — Spls. 3.

C. sol Wallich.
Atl. II, 37° N. 8° W.
Red Sea: I, 20°—28° N. 39°—36° E.
Gulf of Aden: X, 14° N. 50° E. — I, 12° N. 44° E.
Arab. Sea: X, 14°—16° N. 54°—61° E. — I, 21°—14° N. 62°—49° E.
T. 24,3, max. 28,3, min. 15,7 — S. 36,98, max. 40,61, min. 35,62 — Spls. 13.

Detonula delicatula (Perag.).
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E. — T. 24,7 — S. 35,71 — Sple 1.

Eucampia cornuta (Clev.).
Arab. Sea: I, 20° N 70° E. — T. 24,7 — S. 35,71 — Sple 1.

E. zodiacus Ehrbg.
Medit. II, 36° N. 4° W. — T. 15,1 — S. 36,62 — Sple 1.

Hemiaulus chinensis Greville (H. heibergi Clev.).
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E. — T. 24,7 — S. 35,71 — Sple 1.

Hemidiscus cuneiformis Wallich.
Red Sea: I, 14°—20° N. 43°—40° E.
Gulf of Aden: I, 12° N. 44° E.
Arab. Sea: X, 14°—17° N. 54°—63° E. — I, 21°—13° N. 62°—45° E.
T. 25,6, max. 28,3, min. 23,5 — S. 36,79, max. 38,78, min. 35,97 — Spls. 15.

Lauderia annulata Clev.
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E. — T. 24,7 — S. 35,71 — Sple 1.

Nitzschia pungens var. **atlantica** Clev.
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E. — T. 24,7 — S. 35,71 — Sple 1.

Pseudoeunotia doliolus Wallich.
Arab. Sea: I, 15° N. 52° E. — T. 23,5 — S. 36,02 — Sple 1.

Rhizosolenia alata Brtw.
Red Sea: I, 20° N. 39° E.
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E.
T, 24,7 to 26,7 — S. 35,71 to 38,78 — Spls. 2.

R. calcar avis Schulze.
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E. — T. 24,7 — S. 35,71 — Sple 1.

R. delicatula Clev.
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E. — T. 24,7 — S. 35,71 — Sple 1.

R. gracillima Clev.
Red Sea: I, 20° N. 39° E. — T. 26,7 — S. 38,78 — Sple 1.

R. robusta Norm.
Red Sea: I, 20° N. 39° E. — T. 26,7 — S. 38,78 — Sple 1.

R. setigera Brtw.
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E. — T. 24,7 — S. 35,71 — Sple 1.

R. shrubsolei Clev.
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E. — T. 24,7 — S. 35,71 — Spl 1.

R. styliformis Brtw.

Atl. II, 42° N. 10° W.
Red Sea: I, 20° N. 39° E.
T. 13,6 and 26,7 — S. 35,97 and 38,78 — Spls. 2.

Stephanopyxis turris (Greville).
Medit. II, 37°—36° N. 0°—4° W.
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E.
T. 13,9 to 24,7 — S. 35,71 to 37,63 — Spls. 3.

Streptotheca thamesis Shrubsole.
Arab. Sea: I, 20° N. 70° E. — T. 24,7 — S. 35,71 — Sple 1.

Thalassiothrix longissima Clev. a. Grun.
Atl. II, 37° N. 8° W. (rr).
Medit. II, 37° N. 0° W. (rr.).
Arab. Sea: I, 20°—15° N. 70°—52° E. (rr.).
T. 13,9 to 24,7 — S. 35,71 to 37,63 — Spls. 4.

Peridinales.

Amphisolenia globifera Stein (incl. *A. bidentata* Schröder).
Red Sea: I, 20° N. 39° E.
Arab. Sea: X, 21° N. 62° E. — I, 19°—15° N. 59°—52° E.
T. 24,2, max. 27,4, min. 23,5 — S. 36,94, max. 38,78, min. 36,02 — Spls. 5.

A. inflata Murr. a. Whitting.
Arab. Sea: I, 15° N. 52° E. — T. 23,5 — S. 36,02 — Sple 1.

A. palmata Stein.
Medit. X, 37° N. 0°—12° E. — I, 37° N. 0° E.
Red Sea: X, 23°—17° N. 37°—41° E.
Gulf of Aden: X, 12° N. 45° E.
Arab. Sea: X, 15°—18° N. 55°—68° E. — I, 21°—15° N. 62°—52° E.
T. 25,8, max. 31,3, min. 13,9 — S. 37,38, max. 39,92, min. 36,02 — Spls. 12.

Ceratium arcuatum Gourret.
Atl. X, 36° N. 6°—7° W.
Medit. X, 36° N. 5° W. to 37°N. 19° E. — II, 38°—36° N. 8° E. — 4° W.
Red Sea: X, 28° N. 34° E. — I, 15° N. 41° E.
Gulf of Aden: X, 13°—14° N. 47°—50° E.
Arab. Sea: X, 15°—17° N. 55°—64° E. — I, 21°—15° N. 62°—52° E.

T. 22,4, max. 29,5, min. 18,9 — S. 37,30, max. 40,70, min. 35,62 — Spls. 28.

C. **azoricum** Clev. (*C. tripos v. brevis* Ostenf. a. Schm.).
Medit. X, 38° N. 8° E. — II, 36° N. 4° W.
Arab. Sea: X, 14°—17° N. 54°—64° E.
T. 24,1, max. 28,3, min. 15,1 — S. 36,52, max. 37,12, min. 36,15 — Spls. 5.

C. **candelabrum** Ehrbg.
Medit. X, 36° N. 5° W. to 16° E. — I, 35° N. 19° E. to 36° N. 4° W.
Red Sea: X, 30° N. 33° E. — I, 15° N. 41° E.
Gulf of Aden: X, 13°—14° N. 49°—50° E. — I, 12° N. 44° E.
Arab. Sea: X, 14°—19° N. 54°—72° E. — I, 21°—14° N. 62°—49° E.
T. 23,9, max. 28,3. min. 13,9 — S. 36,88, max. 42,81, min. 35,41 — Spls. 32.

C. **contortum** (Gourret).
Red Sea: X, 23°t—20° N. 37°—38° E. — I, 28° N. 33° E.
Gulf of Aden: X, 12°—13° N. 45°—47° E.
Arab. Sea: X, 15°—17° N. 55°—66° E. — I, 19° N. 59° E.
T. 27,0, max. 30,7, min. 18,2 — S. 38,01, max. 41,68, min. 36,15 — Spls. 8.

C. **curvicorne** v. Daday.
Medit. X, 37°—32° N. 12°—30° E.
Red Sea: X, 30°—23° N. 33°—37° E. — I, 15°—17° N. 41° E.
Gulf of Aden: X, 13°—14° N. 49°—50° E.
Arab. Sea: X, 14°—19° N. 54°—72° E. — I, 19°—15° N. 59°—52° E.
T. 25,8, max. 29,6, min. 23,3 — S. 37,25, max. 42,81, min. 35,62 — Spls. 23.

C. **dens** Ostenf. a. Schm. Vidensk. Med. Nath. For. Kbhvn. 1901 p. 165.
Red Sea: X, 16° N. 42° E. — I, 20° N. 39° E.
Arab. Sea: X, 17°—19° N. 64°—72° E.
T. 28,2, max. 29,6, min. 26,7 — S. 36,90, max. 38,78, min. 35,41 — Spls. 6.

C. **(fusus var.) extensum** Gourret.
Medit. X, 36°—34° N. 5° W.—24° E. — II, 36°—37° N. 0°—4° W.
Red Sea: X, 30° N. 32° E. — I, 28° N. 38° E.

Arab. Sea: X. 17°—18° N. 64°—68° E. — I, 21°—15° N. 62°—52° E.
T. 22,7, max. 28,3, min. 13,9 — S. 37,60, max. 42,81, min. 36,02 — Spls. 15.

C. flagelliferum Clev.
Atl. X, 36° N. 7°—6° W.
Medit. X, 37°—33° N. 0°—30° E. — I, 35° N. 19° E.
Red Sea: X, 28°—14° N. 34°—43° E. — I, 25° N. 36° E.
Gulf of Aden: X, 14° N. 50° E.
Arab. Sea: X, 15°—19° N. 55°—72° E. — I, 21°—15° N. 62°—52° E.
T. 24,4, max. 31,4, min. 15,8 — S. 37,78, max. 42,20, min. 35,41 — Spls. 25.

C. furca Ehrbg.
Atl. X, 38°—37° N. 10°—9° W.
Medit. X, 36°—37° N. 5°—0° W.
Bitter Lakes, I.
Red Sea: X, 30°—13° N. 32°—43° E. — I, 20° N. 39° E.
Gulf of Aden: X, 13°—14° N. 47°—50° E.
Arab. Sea: X, 14°—17° N. 54°—66° E.
T. 24,2, max. 30,5, min. 13,8 — S. 38,68, max. 52,56, min. 35,52 — Spls. 18.

C. gravidum Gourret.
Medit. I a. II, 35°—36° N. 19° E. and 4° W.
Red Sea: X. 27°—23° N. 35°—37° E.
Arab. Sea: X, 15°—17° N. 57°—66° E. — I, 21°—15° N. 62°—52° E.
T. 23,17, max. 29,2, min. 15,1 — S. 37,39, max. 40,59, min. 35,97 — Spls. 10.

C. heterocamptum (Jörgens).
Arab. Sea: I, 17° N. 56° E. — T. 23,9 — S. 36,33 — Sple 1.

C. limulus Gourret.
Atl. X, 36° N. 7° W.
Medit. X, 37° N. 12° E. — II, 36° N. 4° W.
Red Sea: X, 28°—23° N. 34°—37° E.
T. 22,5, max. 29,2, min. 15,1 — S. 38,24, max. 40,70, min. 36,45 — Spls. 5.

C. lineatum Ehrbg. *var.* **longiseta.** Osterf. a. Schm.
Atl. II, 37° N. 8° W.
Medit. X, 37° N. 2° E. — I, 35° N. 19° E.

Red Sea: X, 28°—19° N. 34°—39° E.
Arab. Sea: X, 15°—16° N. 55°—61° E. — I, 19° N. 59° E.
T. 24,31, max. 31,4, min. 15,7 — S. 37,61, max. 40,70, min. 35,52 — Spls. 10.

C. **macroceros** Ehrbg.
Atl. X, 36° N. 6° W. — II, 39° N. 10° W.
Medit. X, 33°—32 N. 26°—30° E. — I, 35°—36° N. 19°—4° W.
Red Sea: X, 30°—14° N. 33°—43° E.
Gulf of Aden: X, 12°—14° N. 45°—50° E.
Arab. Sea: X, 14° N. 54° E. — I, 21° N. 62° E.
T. 25,2, max. 31,4, min. 14,5 — S. 37,78, max. 41,81, min. 35,62 — Spls. 18.

C. **paradoxides** Clev.
Medit. II, 36° N. 4 W. — T. 15,1 — S. 36,62 — Sple. 1.

C. **platycorne** v. Daday.
Atl. X, 42° N. 10° W.
Arab. Sea: I, 15° N. 52° E.
T. 13,6 to 23,5 — S. 35,97 to 36,02 — Spls. 2.

C. **ranipes** Clev. 1900 (*C. tripos* var. *palmata* Schröder 1900).
Medit. II, 36 N. ° 4W.
Arab. Sea: I, 21°—15° N. 62°—52° E.
T. 15,1 to 24,5 — S. 36,02 to 36,62. — Spls. 3.

C. **reflexum** Clev.
Red Sea: X, 20° N. 39° E. — T. 30,7 — S. 39,16 — Sple. 1.

C. **reticulatum** (Pouchet).
Atl. X, 36° N. 6° W.
Medit. X, 37° N. 2°—12° E.
Red Sea: X, 28°—25° N. 34°—36 E.
Arab. Sea: I, 17°—15° N. 56°—52° E.
T. 23,4 max. 28,2, min. 18,9 — S. 37,65, max. 40,70, min. 36,02 — Spls. 8.

C. **robustum** Ostenf. a. Schm. Vid. Med. Nath. For. Kbhvn. 1901, p. 166.
Red Sea: X, 22°—20° N. 38°—39 E.
Arab. Sea: X, 19° N. 72° E. — I, 21°—19 N. 62°—59° E.
T. 24,8, max. 30,7, min. 24,0 — S. 37,48, max. 39,40, min. 35,41 — Spls. 5.

C. **tripos** (O. F. Müller).
Atl. IX a. X, 48°—37 N. 6°—10° W.
Medit. X, 38°—37° N. 8°—12 E. — I, 35°—37° N. 19°—11° E.

Red Sea; X, 19° N. 39° E. — I, 28° N. 33° E.
Arab. Sea: X, 15°—19° N. 57°—72° E. — I, 19°—14° N. 59°—49° E.
T. 22,5, max. 31,4, min. 14,5 — S. 36,93, max. 41,68, min. 35,41 — Spls. 15.

C. volans Clev.
Medit. X, 36°—38° N. 6°—16° E.
Red Sea: X, 30°—16° N. 33°—42° E. — I, 15°—28° N. 41°—33° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 47° E.
Arab. Sea: X, 15°—19° N. 55°—72° E. — I. 21°—15° N. 62°—52° E.
T. 25,8, max. 29,6, min. 18,2 — S. 37,50, max. 42,81, min. 35,90 — Spls. 25.

C. vultur Clev.
Medit. I, 35° N. 19° E.
Red Sea: X, 27°—14° N. 35°—43° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 49° E.
Arab. Sea: X, 15°—19° N. 55°—72° E. — I, 21°—13° N. 62°—45° E.
T. 25,9, max. 30,5, min. 15,8 — S. 37,23, max. 40,59, min. 35,41 — Spls. 8.

Ceratocorys horrida Stein.
Atl. X, 36° N. 7°—6° W. — I, 37° N. 8° W.
Medit. X, 36°—32° N. 5° W.—30° E. — I, 33°—36° N. 30° E. and 4° W.
Red Sea: X, 22°—13° N. 38°—43° E. — I, 18° N. 40° E.
Gulf of Aden: X, 12°—13° N. 45°—49° E.
Arab. Sea: X, 14°—18° N. 52°—70° E. — I, 21°—15° N. 62°—52° E.
T. 29,9, max. 31,4, min. 15,1 — S. 36,80, max. 39,40, min. 35,52 — Spls. 41.

Cladopyxis brachiolata Stein.
Medit. X, 35°—32° N. 18°—32° E.
T. 24,2 to 25,5 — S. 38,60 to 39,49 — Spls. 4.

Dinophysis acuta Ehrbg.
Atl. X, 38° N. 10° W. — T. 18,4 — S. 36,09 — Sple 1.

D. hastata Stein.
Atl. II, 37° N. 8° W.
Red Sea: X, 28°—23° N. 34°—37° E.

Gulf of Aden: X, 12° N. 45° E.
T. 15,7 to 29,3 — S. 36,44 to 40,70 — Spls. 4.

D. homunculus Stein.
Atl. X; 36° N. 6° W. — II, 37° N. 8° W.
Medit. X, 36° N. 5° W.
Red Sea: X, 30°—28° N. 33°—34° E.
Gulf of Aden: X, 12° N. 45° E.
Arab. Sea: X, 16° N. 61° E.
T. 22,9, max. 29,3, min. 15,7 — S. 37,95, max. 42,81, min. 35,77 — Spls. 7.

D. miles Clev.
Red Sea: X, 20°—13° N. 39°—43° E. — I, 20° N. 39° E.
Arab. Sea: X, 15°—17° N. 58°—64° E. — I, 22°—13° N. 69°—45° E.
T. 27,1, max. 31,4, min. 22,6 — S. 37,20, max. 39,16, min. 36,02 — Spls. 15.

D. sphaerica Stein.
Red Sea: X, 23° N. 37° E. — T. 29,2 — S. 39,92 — Sple 1.

D. uracantha Stein.
Medit. X, 36° N. 5° W. — T. 18,9 — S. 36,45 — Sple 1.

Diplopsalis lenticula Bergh.
Atl. X, 36° N. 6° W.
Medit. X, 36°—37° N. 5° W.—10° E. — I, 37°—36° N. 11° E.—4° W.
Red Sea: X, 14° N. 43° E. — I, 17°—20° N. 41°—39° E.
Gulf of Aden: X, 13°—14° N. 49°—50° E.
Arab. Sea: X, 14°—17° N. 52°—66° E. — I, 22° N. 69° E.
T. 23,8, max. 30,5, min. 13,9 — S. 36,99, max. 38,78, min. 35,35 — Spls. 21.

Exuviella compressa (Bail.).
Atl. II, 37° N. 8° W.
Medit. X, 37° N. 2° E. — I, 36° N. 4° W.
Red Sea: X, 30°—13° N. 33°—43° E.
Gulf of Aden: X, 12° N. 45° E.
Arab. Sea: X, 14°—17° N. 54°—64° E. — I, 15° N. 52° E.
T. 24,9, max. 29,6, min. 15,1 — S. 37,48, max. 42,81, min. 35,45 — Spls. 13.

Goniodoma acuminatum Stein.
Atl. X, 36° N. 6°—7° W. — II, 37° N. 8° W.
Medit. 37°—32° N. 2° W.—30° E. — I, 33° N. 30° E., 35° N. 19° E., 36° N. 4° W.

Red Sea: X, 28°—13° N. 34°—43° E. — I, 20°—22° N. 39°—37° E.
Arab. Sea: X, 15°—18° N. 55°—68° E. — I, 15° N. 52° E.
T. 23,3, max. 29,6, min. 15,7 — S. 37,61, max. 40,70, min. 35,52 — Spls. 28.

Goniodoma? bipes Clev. n. sp.
Red Sea: I, 17° N. 41° E.
Arab. Sea: X, 15°—17° N. 55°—64° E. — I, 15° N. 52° E.
T. 26,3, max. 27,4, min. 23,5 — S. 36,45, max. 37,68, min. 36,02 — Spls. 5.

Gonyaulax jolliffei Murr. a. Whitt.
Medit. X, 37°—36° N. 2° W.—14° E. — I, 36° N. 4° W.
Red Sea: X, 23° N. 37° E. — I, 25°—28° N. 36°—38° E.
Arab. Sea: X, 15° N. 55°—57° E. — I, 15° N. 52° E.
T. 23,2, max. 27,4, min. 15,1 — S. 37,58, max. 40,61, min. 35,97 — Spls. 13.

G. polygramma Stein.
Medit. X, 37°—33° N. 2°—26° E. — II, 36° N. 4° W.
Red Sea: X, 28°—23° N. 34°—37° E.
Arab. Sea: X, 17° N. 64° E.
T. 24,0, max. 29,2, min. 15,1 — S. 38,28, max. 40,70, min. 36,45 — Spls. 5.

Histioneis magnifica (Stein incl. *Ornithocercus quadratus* Schütt).
Atl. X, 36° N. 6°—7° E. — II, 37° N. 8° W.
Medit. X, 37° N. 4° E. — II, 33° N. 30° E.
Red Sea: X, 23°—17° N. 37°—41° E.
Arab. Sea: X, 15°—18° N. 57°—68° E. — I, 21°—15° N. 62°—52° E.
T. 24,7, max. 30,7, min. 15,7 — S. 36,90, max. 39,92, min. 35,52 — Spls. 20.

Oxytoxum constrictum (Stein).
Arab. Sea: X, 17° N. 64° E. — T. 27,4 — S. 36,45 — Sple. 1.

O. diploconus (Stein).
Arab. Sea: X, 17° N. 64° E. — T. 27,4 — S. 36,45 — Sple. 1.

O. milneri Murr. a. Whitt.
Medit. X, 33° N. 26° E. — T. 24,9 — S. 39,25 — Sple. 1.

O. scolopax (Stein).
Medit. X, 35° N. 18° E. — II, 36° N. 4° W.
T. 24,2 to 15,1 — S. 38,60 to 36,60 — Sple 1.

O. tessellatum (Stein).
Medit. II, 36° N. 4° W.

Red Sea: X, 30° N. 33° E.
T. 15,1 to 25,2 —S. 36,62 to 42,81 — Spls. 2.

Peridinium diabolus Clev.
Medit. X, 36° N. 5° W.
Gulf of Aden: X, 14° N. 50° E.
T. 18,9 to 26,0 — S. 36,45 to 35,62 — Spls. 2.

P. divergens Ehrbg.
Atl. X, 36° N. 6° W.
Medit. X, 37° N. 0°—12° E. — II, 38° N. 8° E. and 36° N. 4° W.
Red Sea: X, 30°—13° N. 33°—43° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 49° E.
T. 24,3, max. 31,4, min. 14,9 — S. 37,50, max. 42,81, min. 35,90 — Spls. 16.

P. elegans Clev.
Atl. X, 36° N. 6° W.
Medit. X,36°—33° N. 5° W. to 26° E. — I, 36° N. 4° W.
Red Sea: X, 30°—14° N.
Gulf of Aden: X, 12° 13° N. 45°—47° E.
Arab. Sea: X, 15°—18° N. 55°—70° E. — I, 21°—15° N. 62°—52° E.
T. 26,5, max. 30,5, min. 15,1 — S. 37,74, max. 42,81, min. 35,97 — Spls. 22.

P. globulus Stein.
Medit. X, 36°—37° N. 5° W.—12° E. — I a. II, 35°—37° N. 19° E.—4° W.
Red Sea: X, 28°—19° N. 34°—39° E.
Gulf of Aden: X, 17° N. 64° E. — I, 15° N. 52° E.
T. 22,3, max. 31,4, min. 13,9 — S. 37,62, max. 40,70, min. 36,02 — Spls. 13.

P. oceanicum Vanhöffen.
Atl. X, 36° N. 10° W.
Medit. II, 37°—36° N. 0°—4° W.
Red Sea: X, 20°—13° N. 39°—43° E. — II, 20° N. 39° E.
Gulf of Aden: X, 12°—14° N. 45°—50° E.
Arab. Sea: X, 14°—17° N. 52°—66° E. — I, 22°—14° N. 69°—49° E.
T. 25,4, max. 30,7, min. 15,1 — S. 36,77, max. 39,16, min. 35,35 — Spls. 21.

P. ovatum Pouchet.
Medit. II, 36° N. 4° W. — T. 15,1 — S. 36,62 — Sple. 1.

P. pedunculatum Schütt.
Atl. X, 38° N. 10° W. — T. 18,4 — S. 36,09 — Sple. 1.

P. steinii Jörgens.
*Atl.*X, 36° N. 6° W. — II, 37° N. 8° W.
Medit. II, 36°—37° N. 0°—4° W.
Red Sea: X, 23°—13° N. 37°—43° E.
Arab. Sea: X, 15°—17° N. 55°—66° N. — I, 21°—15° N. 62°—52° E.
T. 23,3, max. 29,6, min. 13,9 — S. 36,70, max. 39,92, min. 36,02 — Spls. 12.

Phalocroma cuneus Schütt.
Atl. II, 37° N. 8° W.
Arab. Sea: X, 17° N. 63°—66° E. — I, 21°—17° N. 62°—56° E.
T. 24,3, max. 27,8. min. 15,7 — S. 36,40, max. 36,49, min. 36,13 — Spls 6.

P. doryphorum Stein.
Atl. II, 37° N. 8° W.
Medit. X, 37° N. 2° W—8° E.
Red Sea: X, 28°—23° N. 34°—37° E.
Arab. Sea: X, 15°—17° N. 55°—66° E. — I, 15° N. 52° E.
T. 24,4, max. 29,2, min. 15,7 — S. 37,08, max. 40,70, min. 35,97 — Spls. 14.

P. jourdani Gourret.
Atl. X, 36° N. 7° W.
Medit. X, 36° N. 5° W. — II, 36° N. 4° W.
Red Sea: X, 30°—23° N. 33°—37° E.
Gulf of Aden: X, 12° N. 45° E.
Arab. Sea: X, 14° N. 54° E.
T. 23,9, max. 29,3, min. 15,1 — S. 38,24, max. 42,81, min. 36,24 — Spls. 8.

P. operculatum Stein.
Atl. X, 36° N. 7° W.
Medit. X, 36°—33° N. 5° W.—33° E.
Red Sea: X, 30°—20° N. 33°—39° E.
Gulf of Aden: X, 12°—13° N. 45°—49° E.
Arab. Sea: X, 17° N. 63°—66° E. — I, 15° N. 52° E.
T. 23,1, max. 30,7, min. 18,9 — S. 37,52, max. 42,81, min. 36,02 — Spls. 17.

P. rapa Stein.

Atl. X, 36° N. 6°—7° W.

Medit. 36°—37° N. 5° W—10° E. — II, 36° N. 4° W.

Arab. Sea: X, 14°—17° N. 54°—64° E. — II, 15° N. 52° E.

T. 22,1, max. 28,3, min. 15,1 — S. 36,59. max. 37,29, min. 36,02 — Spls. 13.

Podolampas bipes Stein.

Medit. X, 37° N. 0° W. to 32° N. 32° E. — I a. II, 35—36° N. 19° E. and 4° W.

Red Sea: X, 23°—14° N. 37°—43° E. — I, 18°—20° N. 40°—39° E.

Gulf of Aden: X, 12° N. 45° E. — I, 12° N. 44° E.

Arab. Sea: X, 14°—19° N. 54°—72° E. — I, 15° N. 52° E.

T. 25,3, max. 31,4, min. 15,1 — S. 37,11, max. 39,92, min. 35,41 — Spls. 30.

P. palmipes Stein.

Medit. X, 32°—33° N. 26°—30° E.

Red Sea: X, 23° N. 37° E.

Arab. Sea: X, 17° N. 64° E. — I, 19° N. 59° E.

T. 26,1, max. 29,2, min. 24,0 — S. 38,15, max. 39,92, min. 36,45.

Prorocentrum micans Ehrbg.

Bitter Lakes: I, T. 13,8 — S. 47,99—52,56 — Spls. 2.

Arab. Sea: X, 14°—15° N. 54°—57° E.

T. 27,0 to 38,3 — S. 35,97 to 36,24 — Spls. 2.

Pyrophacus horologiam Stein.

Medit. X, 37° N. 2° W. to 4° E.

Red Sea: X, 30°—13° N. 33°—43° E. — I, 20° N. 39° E.

Gulf of Aden: X, 13°—14° N. 49°—50° E.

Arab. Sea: X, 15°—18° N. 55°—68° E. — I, 19°—16° N. 59°—56° E.

T. 26,5, max. 31,4, min. 21,2 — S. 37,61, max. 42,81, min. 36,15 — Spls. 21.

Steiniella? complanata Clev. n. sp.

Medit. X, 38° N. 8° E. — II, 36° N. 4° W.

Atl. II, 37° N. 8° W.

T. 15,1 to 22,2 — S. 36,44 to 37,12 — Spls. 3.

Tintinnodea.

Amphorella amphora (Cl. a. Lachm.) Entz.
Red Sea: X, 20° N. 39° E.
Arab. Sea: X, 17° N. 64° E.
T. 27,4 to 30,7 — S. 36,45 to 39,16 — Spls. 2.

A. ganymedes Entz.
Arab. Sea: X, 15°—17° N. 55°—66° E.
Gulf of Aden: I, 12° N. 44° E.
T. 26,8, max. 27,8, min. 24,8 — S. 36,37, max. 36,64, min. 36,15 — Spls. 4.

A. steenstrupii (Cl. a. Lachm.).
Medit. II, 36° N. 4° W.
Arab. Sea: X, 17° N. 64° E.
T. 15,1 to 27,4 — S. 36,45 to 36,62 — Sple. 1.

Codonella cassis (Hkl.).
Atl. II, 37°—42° N. 8°— 10 W.
Red Sea: I, 28°—17° N. 38°—56° E.
Arab. Sea: I, 15°—14° N. 52°—49° E.
T. 20,6, max. 24,2, min. 13,6 — S. 36,91, max. 40,61, min. 35,97 — Spls. 6.

C. lagenula (Cl. a. Lachm.) Entz.
Atl. II, 37° N. 8° W.
Medit. X, 37° N. 12° E. — I a. II, 35°—37° N. 19° E.—4° W.
Arab. Sea: X, 14° 54° E.
T. 18,7, max. 28,3, min. 13,9 — S. 37,28, max. 38,86, min. 36,24 — Spls. 6.

C. morchella Clev.
Red Sea: X, 30°—13° N. 33°—43° E. — I, 22°—28° N. 37°—38° E.
Arab. Sea: X, 14°—17° N. 54°—66° E. — I, 19°—15° N. 59°—52° E.
T. 26,0, max. 29,6, min. 22,5 — S, 37,63, max. 42,81, min. 35,52 — Spls, 13.

C. orthoceras (Hkl.) v. Daday.
Atl. II, 37° N. 8° W.
Medit. X, 37° N. 2°—4° E. — 37°—36° N. 0°—4° W.
Red Sea: I, 25°—28° N. 36°—38° E.
Arab. Sea: X, 15° N. 58° E. — 15°—13° N. 52°—45° E.

T. 21,1, max. 26,7, min. 13,9 — S. 37,22, max. 40,61, min. 35,90 — Spls. 11.

C. ostenfeldi Schm. Vidensk. Medd. Nath. For. Kbhvn. 1901 p. 187.[1]
Red Sea: X. 30° N. 33° E.
Arab. Sea: X, 15° N. 55° E. — I, 14° N. 49° E.
T. 24,25 to 27,4 — S. 36,11 to 42,81 — Spls. 3.

Cyttarocylus acuminata v. Daday (*C. undella* Ostf. a. Schm.).
Medit. X, 36° N. 14°—16° E.
Red Sea: X, 27°—20° N. 35°—39° E. — I, 20° N. 39° E.
Arab. Sea: X, 14°—17° N. 54°—66° E. — I. 14° N. 49° E.
T. 26,9, max. 30,7, min. 24,2 — S. 37,44, max. 40,59, min. 35,90 — Spls. 13.

C. amor Clev.
Medit. X, 37°—33° N. 12°—26° E.
Red Sea: X, 28°—19° N. 34°—39° E.
Arab. Sea: X, 15° N. 55° E. — I, 19° N. 59° E.
T. 26,3, max. 31,4, min. 23,3 — S. 38,19, max. 40,70, min. 36,15 — Spls. 9.

C. hebe Clev.
Atl. X, 36° N. 6° W.
Medit. X, 37°—38° N. 2° W.—8° E. — I, 35° N. 19° E.
Red Sea: X, 23°—30° N. 37°—39° E.
Gulf of Aden: X, 12°—13° N. 45°—49° E.
Arab. Sea: 15°—18° N. 57°—70° E. — I, 20°—15° N. 70°—52° E.
T. 25,1, max. 30,7, min. 15,8 — S. 36,89, max. 39,92, min. 35.52 — Spls. 20.

C. poculum Ostenf. a. Schm. Vidensk. Med. Nath. For. Kbhvn. 1901 p. 179.
Arab. Sea: X, 17° N. 63°—66° E.
T. 26,8 to 27.8 — S. 36,13 to 36,64 — Spls. 3.

C. reticulata Ostf. a. Schm. Vidensk. Med. Nath. For. Kbhvn. 1901 p. 180 (var of *C. acuminata*).
Arab. Sea: X, 16° N. 60° E. — I, 19°—14° N. 59°—49° E.
T. 24,4, max. 25,6, min. 24,0 — S. 36.02, max. 36,45, min. 35,52 — Spls. 4.

---

[1] This from is only a variety of C. morchella, as I have found specimens will partly perforated proboscis.

C. simplex Clev.
Gulf of Aden: X, 12° N. 45° E.
Arab. Sea: X, 15°—19° N, 55°—72° E. — I, 15° N. 52° E.
T. 27,6, max. 29,6, min. 23,5 — S. 36,08, max. 37,76, min. 35,41 — Spls. 4.

C. treforti v. Daday.
Medit. II, 36° N. 4° W. — T. 15,1 — S. 36,62 — Sple. 1.

Dictyocysta elegans Ehrbg. (incl. D. templum Entz.).
Medit. II, 36° N. 4° W.
Red Sea: I, 25° N. 36° E.
Arab. Sea: X, 14°—17° N. 54°—64° E. — I, 15° N. 52° E.
T. 24,1, max. 28,3, min. 15,1 — S. 36,94, max. 40,21, min. 36.02 — Spls. 6.

Petalotricha ampulla v. Daday.
Atl. IX, 45° N. 9° W. — II, 37°—42° N. 8°—10° W.
Red Sea: X, 30° N. 33° N.
Arab. Sea: I, 17°—13° N. 56°—45° E.
T. 20,3, max. 25,2, min. 13,6 — S. 36,85, max. 42,81, min. 35,66 — Spls. 9.

Tintinnus acuminatus Entz.
Arab. Sea: X, 15°—17° N. 55°—64° E. — I, 19°—15° N. 59°—52° E.
T. 24,6, max. 27,4, min. 23,5 — S. 36.27, max. 26.45, min. 36,02 — Spls. 4.

T. fraknoi v. Daday.
Atl. X. 38°—36° N. 10°—6° W.
Medit. X, 37° N. 2° E. — I. a. II, 35°—37° N. 19° E.—4° W.
Red Sea: X, 30°—19° N. 33°—39°. E.
Arab. Sea: X, 16° N. 60° E.
T. 22,3, max. 31,4, min. 15,1 — S. 37,87, max. 42,81, min. 35,52 — Spls. 12.

Undella claparedii Entz.
Medit. II, 36° N. 4° W.
Red Sea: X, 28°—19° N. 33°—39° E. — I, 22°—25° N.
Arab. Sea: X,17° N. 64° E — I, 15° N. 52° E.
37°—36° E.
T. 23,4, max. 31,4, min. 15,1 — S. 37,36, max. 40,70, min. 36,02 — Spls. 7.

U. hyalina v. Daday.
Atl. II, 37° N. 8° W.

Medit. II, 36°—37° N. 4°—0° W.
T. 13,9 to 15,7 — S. 36,44 to 37,63 — Spls. 3.

Radiolaria.

Acanthochiasma krohnii Hkl.
Atl. II, 37°—39° N. 4°—10° W.
Medit. X, 37° N. 2° W.
Red Sea: X, 19° N. 39° E.
Arab. Sea: I, 21° N. 62° E.
T. 21,6, max. 31,4 min. 14,5 — S. 37,11, max. 39,04, min. 36,18 — Spls. 5.

Acanthometron catervatum Hkl.
Gulf of Aden: X, 13° N. 49° E.
Arab. Sea: X, 14°—19° N. 54°—72° E.
T. 27,9, max. 29,6, min. 27,0 — S. 36,12, max. 36,49, min. 35,41 — Spls. 6.

A. pellucidum J. Müll.
Medit. X, 37° N. 2°—12° E. — T. 21,2 to 23,3 — S. 36,76 to 37,52 — Spls. 2.

A. siculum Hkl.
Medit. I, 35° N. 19° E.
Red Sea: X, 14° N. 43° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 49° E.
Arab. Sea: X, 14°—17° N. 52°—64° E. — I. 19° N. 59° E.
T. 26,1, max. 30,5, min. 15,8 — S. 37,22. max. 38,86, min. 36,24 — Spls. 7.

Acanthonia cuspidata Hkl.
Medit. X, 32° N. 30° E.
Arab. Sea: X, 19° N. 72° E.
T. 24,9 to 29,6 — S. 35,41 to 38,64 — Spls. 2.

Amphilonche belonides Hkl.
Atl. II, 37° N. 8° W.
Medit. I, 35° N. 19° E.
Arab. Sea: I, 21°—19° N. 62°—59° E.
T. 20,0, max. 24,5, min. 15,7 — S. 37,18, max. 38,86, min. 36,44 — Spls. 4.

A. elongata (J. Müll.).
Medit. X, 37°—38° N. 2° W.—8° E. — I, 36° N. 4° W.
Red Sea: X, 28° N. 35° E. — I, 17° N. 41° E.
Arab. Sea: I, 15° N. 52° E.

T. 22,21, max. 26,2, min. 15,1 — S. 37,38, max. 40,70. min. 36,02 — Spls. 10.

A. ovata (J. Müll.).
Atl. X, 36° N. 7° W.
Medit. X, 37° N. 2° W.—12° E.
T. 18,9 to 23,3 — S. 36,45 to 37,53 — Spls. 3.

A. tetraptera Hkl.
Medit. X, 37°—38° N. 2° W.—8° E.
Red Sea: X. 14° N. 43° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 49° E.
Arab. Sea: X, 14°—15° N. 54°—55° E. — I, 19° N. 59° E.
T. 24,9, max. 30,5, min. 21,2 — S. 36,96, max. 37,43, min. 36,15 — Spls. 9.

Challengeria xiphodon Hkl.
Atl. II. 37° N. 8° W.
Medit. II, 36°—37° N. 0°—4° W.
T. 13,9 to 15,7 — S. 36,49 to 37,63 — Spls. 3.

Chaenicosphæra murrayana Hkl. (= *Trypansphæra brachysiphon* Clev.).
Atl. II, 37°—47° N 9°—7° W.
T. 11,5 to 15,7 — S. 35,68 to 36,44 — Spls. 3.

Collosphæra huxleyi (J. Müll.).
Arab. Sea: X, 17° N. 66° E. — T. 27,8 — S. 36,64 — Sple. 1.

Collozoum inerme (J. Müll.).
Atl. II, 44°—47° N. 9°—7° W.
T. 11,5 to 13,4 — S. 35,68 to 35,93 — Spls. 2.

Diploconus fasces Hkl.
Medit. X, 37°—38° N. 2°—10° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 49° E.
Arab. Sea: X, 19° N. 72° E. — I, 15° N. 52° E.
T. 24,5, max. 29,6, min. 21,2 — S. 36,51, max. 37,29, min. 35,41 — Spls. 6.

Lampromitra coronata Hkl.
Atl. II, 37° N, 8° W.
Arab. Sea: I, 15° N. 52° E.
T. 15,7 to 23,5 — S. 36,02 to 36,44 — Spls 2.

Litholophus ligurinus Hkl.
Medit. I a. II, 37°—36° N. 11° E.—4° W.
T. 14,5 to 15,1 — S. 36,62 to 27,12 — Spls. 2.

Lithoptera fenestrata J. Müll.
Atl. II, 37° N. 8° W.
Medit. X, 37° N. 2° W.
T. 15,7 to 22,0 — S. 36,44 to 37,43 — Spls 2.

L. mülleri Hkl.
Red Sea: X, 23° N. 37° E. — T. 29,2 — S. 39,92 — Sple. 1.

Lithostrobus botryocyrtis Hkl.
Arab. Sea: I, 17°—15° N. 56°—52° E,
T. 23,5 to 23,9 — S. 36,02 to 36,33 — Spls. 2.

Medusetta inflata Borgert, Jahrb. Zool. System. XVI, p. 563, 1902.
Gulf of Suez: I. — T. 18,2 — S. 41,68 — Sple. 1.

Panartus pluteus Hkl.
Arab. Sea: I, 19° N. 59° E. — T. 24,0 — S. 36,95 — Sple 1.

Pterocanium prætextum (Ehrbg.).
Arab. Sea: I, 15° N. 52° E. — T. 23,5 — S. 36,12 — Sple. 1.

Stylodictya arachnia (J. Müll.).
Atl. II, 37° N. 8° W. — T. 15,7 — S. 36,44 — Sple. 1.

Tessaraspis arachnoides Hkl.
Arab. Sea: I. 15° N. 52° E. — T. 23,5 — S. 36,02 — Sple. 1.

Tetrapylonium clevei Jörgens. (*Phorticium pylonium* Clev. var. non Hkl.)
Arab. Sea: I, 15° N. 52° E. — T. 23,5 — S. 36,02 — Sple. 1.

Theoconus zancleus (J. Müll.).
Medit. X, 37° N. 2° W. — T. 22,0 — S. 37,43 — Sple. 1.

Triastrum aurivillii Clev. K. Sv. Vet. Ak. Handl. XXXV n. 5 p. 53. P. VII f. 16, 17, 1901.
Red Sea: I, 15° N. 41° E.
Arab. Sea: I, 25°—15° N. 67°—52° E.
T. 22,6 to 24,8 — S. 36,02 to 37,63 — Spls. 3.

Xiphacantha spinulosa Hkl.
Medit. X, 37° N. 2° W. — T. 22,0 — S. 37,43 — Sple. 1.

Foraminifera.

Globigerina bulloides and varietiés.
Atl. IX, 48° N. 6° W. — I, 37° N. 8° W.
Medit. X, 36°—38° N. 2° W.—14° E. — I, a. II, 37°—36° N. 11° E—4° W.

Red Sea: X, 27°—16° N. 35°—42° E. — I, 15° N. 41° E.
Arab. Sea: X, 16° N. 60° E. — I, 19°—13° N. 59°—45° E.
T. 24,3, max. 31,4, min. 14,5 — S. 37,53, max. 40,59, min. 14,5 — Spls. 19.

Pulvinulina menardi (d'Orb.).
Red Sea: I, 14° N. 43° E.
Arab. Sea: I, 19°—17° N. 59°—56° E.
T. 23,9 to 24,0 — S. 36,33 to 37,01 — Spls. 3.

Copepoda.

Acartia clausii Giesb.
Atl. X, 38°—36° N. 10°—6° W. — II, 44°—37° N. 8°—9° W.
Medit. X, 36° 5° W.
T. 17,5, max. 19,7, min. 13,4 — S. 36,26, max. 36,45, min. 35,93 — Spls. 5.

A. danæ Giesb.
Medit. X, 36°—32° N. 14°—32° E. — II, 38° N. 8° E.
T. 23,3, max. 25,5, min. 14,9 — S. 38,48, max. 39,49, min. 37,03 — Spls. 7.

A. erythræa Giesb.
Red Sea: X, 20°—13° N. 39°—43° E. — I, 20°—14° N. 39°—43° E.
Gulf of Aden: X, 12°—13° N. 45°—49° E. — I, 12° N. 44° E.
Arab. Sea: X, 14°—19° N. 52°—72° E. — I, 13°—22° N. 45°—67° E.
T. 27,2, max. 31,4, min. 22,6 — S. 36,92, max. 39,16, min. 35,41 — Spls. 29.

A. negligens Dana.
Medit. I, 37° N. 11° E.
Red Sea: X, 27°—20° N. 35°—39° E. — I, 28°—20° N. 38°—39° E.
Gulf of Aden: X, 14° N. 50° E.
Arab. Sea: X, 14° N. 54° E.
T. 25,4, max. 30,7, min. 14,5 — S. 36,64, max. 40,61, min. 35,33 — Spls. 9.

A. spinicauda Giesb.
Arab. Sea: I, 25° N. 67° E. — T. 22,6 — S. 36,76 — Sple. 1.

A. tonsa Giebt.
Arab. Sea: I, 25° N. 67° E. — T. 22,6 — S. 36,76 — Sple. 1.

Acrocalanus gibber Giesb.
Red Sea: X, 19°—14° N. 39°—43° E. — I, 20°—15° N. 39°—41° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 47°—49° E. — I, 12° N. 44° E.
Arab. Sea: X, 14°—19° N. 54°—72° E. — I, 13°—22° N. 45°—67° E.
T. 26,8, max. 31.4, min. 22,6 — S. 36,79, max. 49,04, min. 35,41 — Spls. 23.

A. gracilis Giesb.
Red Sea: I, 25°—15° N. 36°—41° E.
Gulf of Aden: I, 12° N. 44° E.
Arab. Sea: I, 22°—14° N. 67°—49° E.
T. 24,4, max. 26,7, min. 23,5 — S. 37,32, max. 40,21, min. 36,02 — Spls. 7.

A. monachus Giesb.
Red Sea: I, 14°—21° N. 40°—62° E.
Gulf of Aden: I, 12° N. 44° E.
T. 24,5, max. 24,8, min. 24,2 — S. 36,28, max. 36,49, min. 36,11 — Spl. 3.

A. pediger Clev. (K. Sv. Vet. Ak. Handl. XXXV n. 5 p. 35).
Red Sea: X, 20° N. 39° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 49° E.
Arab. Sea: X, 16°—17° N. 60°—64° E. — I, 13°—25° N. 45°—67° E.
T. 25,7, max. 30,7, min. 22,6 — S. 36,62. max. 39,16, min. 35,52 — Spls. 9.

Calanopia elliptica Brady.
Red Sea: X, 28°—13° N. 34°—43° E. — I, 28°—15° N. 33°—41° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 47° E. — I, 12° N. 44° E.
Arab. Sea: X, 14° N. 54° E. — I, 25°—17° N. 67°—56° E.
T. 25,8, max. 30,5, min. 18,2 — S. 37,68, max. 41,68, min. 36,24 — Spls. 12.

C. minor A. Scott Trans. Liverpool. Biol. Soc. XVI, p. 406, 1902.
Red Sea: X. 20°—17° N. 39°—41° E. — I, 20° N. 39° E.
Gulf of Aden: X, 14° N. 50° E.
Arab. Sea: X, 16° N. 60° E. — I, 22° N. 67° E.
T. 28,0, max. 31,4, min. 23,9 — S. 37,63, max. 39,16, min. 35,52 — Spls. 7.

Calanus darwini (Lubbock).
Gulf of Aden: I, 12° N. 44° E.
Arab. Sea: X, 17° N. 66° E. — I, 25°—15° N. 67°—52° E.
T. 24,6, max. 27,8, min. 22,6 — S. 36,43, max. 36,76, min. 36,02 — Spls. 5.

C. finmarchicus (Gunnerus).
Atl. IX, 48° N. 6° W. — II, 42° N. 10° W.
Medit. II, 36°—37° N. 0°—7° W.
T. 14,8, max. 16,6, min. 13,6 — S. 36,43, max. 37,63, min. 35,50 — Spls. 4.

C. gracilis Dana.
Medit. X, 37° N. 4° E.
T. 21,8 — S. 36,94 — Sple. 1.

C. minor (Cls).
Medit. X, 37°—33° N. 4°—26° E.
Arab. Sea: X, 15°—17° N. 57°—66° E. — I, 22°—13° N. 67°—45° E.
T. 24,4, max. 27,8, min. 21,8 — S. 36,38, max. 39,34, min. 35,52 — Spls. 14.

C. pauper Giesbr.
Red Sea: I, 28° N. 33° E.
Arab. Sea: I, 25°—14° N. 67°—49° E.
T. 23,5, max. 24,2, min. 18,2 — S. 37,38, max. 41,68, min. 36,02 — Spls. 5.

C. tenuicornis Dana.
Medit. X, 36°—34° N. 16°—24° E.
T. 24,5 to 24,6 — S. 37,79 to 39,34 — Spls. 2.

C. vulgaris (Dana).
Red Sea: X, 22°—13° N. 38°—43° E. — I, 18°—14° N. 40°—43° E.
Gulf of Aden: X, 13°—14° N. 47°—50° E. — I,44° N. 1° E.
Arab. Sea: X, 14°—17° N. 54°—66° E. — 1, 22°—25° N. 67°—65° E.
T. 27,2, max. 31,4, min. 22,6 — S. 37,09, max. 39,40, min. 35,62 — Spls. 21.

Calocalanus pavo Dana.
Medit. 37°—34° N. 2°—24° E.
Red Sea: X, 17° N. 41° E. — I, 18°—28° N. 40°—38° E.
Gulf of Aden: X, 13°—14° N. 47°—50° E.

Arab. Sea: X, 14°—16° N. 54°—61° E. — I, 21°—15° N. 62°—52° E.
T. 25,8, max. 31,3, min. 21,2 — S. 37,05, max. 40,61, min. 35,77 — Spls. 18.

Candacia ethiopica Dana.
Medit. X, 36° N. 14° E. — T. 24,3 — S. 37,66 — Sple. 1.

C. bispinosa Cls.
Red Sea: X, 22° N. 38° E. — 17° N. 41° E
T. 30,3 and 26,1 — S. 39,90 and 37,68. — Spls. 2.

C. catula Giesbr.[1]
Red Sea: X, 28°—13° N. 33°—43° E. — I, 15°—18° N. 41°—40° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 47° E. — I, 12° N. 44° E.
Arab. Sea: X, 15°—16° N. 55°—61° E. — I, 24° N. 65° E.
T. 27,4, max. 31,4, min. 23,7 — S. 37,53, max. 40,70, min. 35,77 — Spls. 11.

C. curta Dana.
Red Sea: X, 16° N. 42° E. — I, 15°—18° N. 41°—40° E.
Gulf of Aden: 13° N. 49° E.
Arab. Sea: X, 15°—16° N. 56°—60° E.
T. 26,9, max. 29,6, min. 24,8 — S. 36,86, max. 38,26, min. 35,52 — Spls. 8.

C. pachydactyla Dana.
Arab. Sea: I, 17° N. 56° E. — T. 23,9 — S. 36,33 — Sple. 1.

C. pectinata Brady.
Medit. X, 37° N. 2° W. — II, 37°—36° N. 0°—4° W.
T. 17,0, max. 22,0, min. 13,9 — S. 37,56, max. 37,63, min. 36,62 — Spls. 4.

C. simplex Giesbr.
Medit. 37° N. 12° E. — T. 23,3 — S. 37,52 — Sple. 1.

C. truncata Dana.
Red Sea: I, 18°—22° N. 40°—37° E.
Arab. Sea: I, 21° N. 62° E.
T. 25,7, max. 26,9, min. 24,5 — S. 38,25, max. 39,49, min. 36,49 — Spls. 4.

Centropages arabicus Clev. n. sp.
Arab. Sea: X, 14° N. 50° E. — T. 26.0 — S. 35,62 — Sple 1.

---

[1] The setæ of the 5th pair of legs of the female were 2, not 3, therefore the determination is somewhat uncertain.

C. calaninus Dana.
Red Sea: I, 25° N. 36° E. — T. 23,2 — S. 40,21 — Sple. 1.

C. chierchiæ Giesb.
Atl. X, 36° N. 6° W. — II, 37° N. 8° W.
Medit. X, 36° N. 5° W. — II, 36° N. 4° W.
T. 17,1, max. 18,9, min. 15,1 — S. 36,45, max. 36,62, min. 36,31 — Spls. 4.

C. elongatus Giesb.
Red Sea: X, 27° N. 35° E.
Arab. Sea: X, 16° N. 61° E.
T. 26,5 to 26,45 — S. 40,59 to 35,77 — Spls. 2.

C. furcatus Dana.
Red Sea: X, 28°—13° N. 34°—43° N. — I, 28°—15° N. 33°—41° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 47° E. — I, 12° N. 44° E.
Arab. Sea: X, 15°—16° N. 58°—60° E. — I, 25°—15° N. 67°—52° E.
T. 25,4, max. 29,6, min. 23,5 — S. 37,49, max. 41,68, min. 35,52 — Spls. 12.

C. gracilis (Dana).
Arab. Sea: 17° N. 66° E. — T. 27,8 — S. 36,64 — Sple. 1.

C. notoceras Clev. n. sp.
Arab. Sea: 25° N. 67° E. — T. 22,6 — S. 36,76 — Sple 1.

C. orsini Giesb.
Red Sea: X, 20°—16° N. 39°—42° E.
Gulf of Aden: X, 13°—14° N. 49°—50° E.
Arab Sea: X, 14°—19° N. 52°—72° E. — I, 19° N. 72° E.
T. 27,8, max. 30,7, min. 22,6 — S. 37,71, max. 39,16, min. 35,41 — Spls. 9.

C. violaceus (Cls).
Medit. X, 37°—34° N. 0°—24° E. — II, 38° N. 8° E.
T. 21,5, max. 24,5, min. 14,9 — S. 37,49, max. 39,34, min. 36,76 — Spls. 7.

C. typicus (Kröyer).
Atl. IX, 48° N. 6° W. — II, 39° N. 10° W. — T. 16,6 to 14,5 — S. 35,50 to 36,18 — Spl. 2.

Clausocalanus arcuicornis (Dana).
Atl. X, 36° N. 6°—7° W° — II, 37°—42° N. 8°——10° W.

Medit. X, 37° N. 2° W. to 12° E. — I and II, 33° N. 30° E. to 36° N. 4° W.
Red Sea: X, 28°—22° N. 34°—38° E. — I, 15°—28° N. 40°—38° E.
Arab. Sea: X, 18° N. 70° E. — I, 22°—13° N. 67°—45° E.
T. 21,1, max. 28,6, min. 13,6 — S. 37,19, max. 40,70, min. 35,97 — Spls. 28.

C. furcatus (Brady).
Atl. X, 36° N. 6°—7° W.
Medit. X, 36° N. 6° W. to 32° N. 32° E. — I, 36° N. 4° W. to 35° N. 19° E.
Red Sea: X, 28°—22° N. 34°—38° E. — I, 28°—15° N. 38°—41° E.
Gulf of Aden: X, 12°—13° N. 45°—49° E.
Arab. Sea: X, 16°—19° N. 52°—72° E. — I, 52°—13° N. 67°—45° E.
T. 24,0, max. 30,3, min. 13,9 — S. 37,53, max. 40,70, min. 35,52 — Spls. 52.

Clytemnestra scutellata Dana.
Arab. Sea: I, 25° N. 67° E. — T. 22,6 — S. 36,76 — Sple. 1.

Copilia mirabilis Dana.
Red Sea: I, 17°—20° N. 41°—39° E.
Arab. Sea: I, 22° N. 67° E.
T. 25,9, max. 26,9, min. 23,9 — S. 37,74, max. 38,78, min. 36,24 —Spls. 4.

Corycæus danæ Giesb.
Red Sea: X, 20°—17° N. 39°—41° E. — I, 15°—20° N. 41°—39° E.
Arab. Sea: X, 15°—17° N. 55°—64° E. — I, 22°—19° N. 67°—59° E.
T. 27,0, max. 31,3, min. 23,9 — S. 37,50, max. 39,16, min. 36,15 — Spls. 8.

C. elongatus Cls.
Medit. X, 37° N. 2° E. — I, 35°—36° N. 19° E.—4° W.
Red Sea; X, 27° N. 35° E.
T. 19,6, max. 26,5, min. 15,1 — S. 38,21, max. 40,59, min. 36,62 — Spls. 4.

C. erythræus Clev. n. sp.
Red Sea: X, 30°—28° N. 33° N. — T. 25,2 to 26,2 — S. 40,70 to 42,81 — Spls. 2.

C. flaccus Giesb.
Medit. X, 37° N. 2° W. — II, 36° N. 4° W.
T. 22,0 to 15,1 — S. 37,43 to 36,62 — Spls. 2.

C. gibbulus Giesb.
Red Sea: X, 27°—13° N. 35°—43° E. — I, 25°—17° N. 36°—41° E.
Gulf of Aden: X, 12°—13° N. 45°—49° E.
Arab. Sea: X, 14°—18° N. 52°—70° E. — I, 25°—14° N. 67°—49° E.
T. 27,4, max. 31,4, min. 22,6 — S. 37,72, max. 40,59, min. 35,90 — Spls. 28.

C. gracilicaudatus Giesb.
Arab. Sea: X, 14° N. 54° E. — I, 19° N. 59° E.
T. 28,3 to 24,0 — S. 36,24 to 36,45 — Spls. 2.

C. longicaudis Dana.
Medit. X, 37° N. 0°—2° W.
T. 22,0 to 21,4 — S. 37,43 to 36,98 — Spls. 2.

C. lubbocki Giesb.
Red Sea: I, 15°—20° N. 41°—39° E.
T. 24,8 to 26,7 — S. 37,63 to 38,78 — Spls. 2.

C. obtusus Dana.
Medit. X, 37° 2° E. — II, 37° N. 0° W.
Red Sea: X, 17°—16° N. 41° E. — I, 15° N. 41° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 49°—43° E.
Arab. Sea: X, 15° N. 54° E. — I, 24°—14° N. 65°—49° E.
T. 25,3, max. 31,3, min. 13,9 — S. 37,08, max. 39,04, min. 36,11 — Spls. 11.

C. ovalis Cls.
Medit. X, 34°—32° N. 24°—32° E. — II, 38° N. 8° E.
Red Sea: X, 14° N. 43° E. — I, 17°—25° N. 41°—36° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 47° E.
Arab. Sea: X; 15°—16° N. 52°—60° E. — I, 25°—19° N. 67°—59° E.
T. 25,1, max. 30,5, min. 14,9 — S. 37,48, max. 40,21, min. 35,52 — Spls. 12.

C. robustus Giesb.
Red Sea: I, 28° N. 38° E.
Arab. Sea: I, 22°—13° N. 67°—45° E.
T. 23,8, max. 24,8, min. 22,5 — S. 37,03, max. 40,61, min. 36,02 — Spls. 5.

C. rostratus Cls.

Atl. X, 36° N. 7° W.

Medit. X, 37°—33° N. 2° W.—26° E. — I, 33°—38° N. 30°—8° E.

Red Sea: (Gulf of Suez): I, 28° N. 38° E.

T. 21,0, max. 24,9, min. 14,5 — S. 37,87, max. 40,61, min. 36,45 — Spls. 18.

C. speciosus Dana.

Red Sea: X, 17° N. 40° E.

Gulf of Aden: X, 13° N. 47° E.

Arab Sea: X, 14°—19° N. 54°—72° E. — I, 22°—13° N. 67°—45° E.

T. 26,5, max. 31,3, min. 23,5 — S. 36,47, max. 39,04, min. 35,41 — Spls. 10.

C. venustus Dana.

Arab. Sea: I, 25° N. 67° E. — T. 22,6 — S. 36,76 — Spl. 1.

Eucalanus attenuatus (Dana).

Gulf of Aden: X, 14° N. 50° E.

Arab. Sea: X, 17° N. 64° E. — I, 19° N. 59° E.

T. 25,8, max. 27,4, min. 24,0 — S. 36,17, max. 36,45, min. 35,62 — Spls. 3.

E. crassus Giesb.

Red Sea: I, 15°—17° N. 41° E.

Arab. Sea: I, 22° N. 67° E.

T. 24,9, max. 26,1, min. 23,9 — S. 37,18, max. 37,68, min. 36,24 — Spls. 3.

E. monachus Giesb.

Gulf of Aden: X, 14° N. 50° E. — T. 26,0 — S. 35,62 — Spl. 1.

E. mucronatus Giesb.

Arab. Sea: I, 22°—15° N. 67°—52° E.

T. 23,9, max. 24,5, min. 23,5 — S. 36,25, max. 36,49, min. 36,02 — Spls. 3.

E. subcrassus Giesb.

Red Sea: X, 20°—13° N. 39°—43° E. — I, 14°—20° N. 43°—39° E.

Gulf of Aden: X, 13° N. 47° E. — I, 12° N. 44° E.

Arab. Sea: X, 14°—16° N. 54°—61° E. — I, 22°—13° N. 67°—45° E.

T. 27,1, max. 31,4, min. 23,6 — S. 37,07, max. 39,16, min. 35,52 — Spls. 21.

E. subtenuis Giesb.

Arab. Sea: I, 24°—15° N. 65°—52° E.

T. 23,9, max. 24,5, min. 23,5 — S. 36,43, max. 36,95, min. 36,02 — Spls. 5.

Euchæta concinna Dana.

Red Sea: X, 19° N. 39° E. — T. 31,4 — S. 39,04 — Spl. 1.

E. marina Prestand.

Medit. X, 38°—36° N. 8°—16° E.

Red Sea: I, 14°—20° N. 43°—39° E.

Gulf of Aden: X, 14° N. 50° E. — I, 12° N. 44° E.

Arab. Sea: X, 15°—18° N. 55°—70° E. — I, 22°—13° N. 67°—45° E.

T. 25,4, max. 28,6, min. 22,2 — S. 36,78, max. 38,78, min. 35,62 — Spls. 23.

Euterpe acutifrons (Dana).

Atl. X, 36° N. 6°—7° W.

Medit. X, 36°—37° N. 5° W.—14° E. — I, 35°—36° N. 19° E.—4° W.

Red Sea: X, 30°—16° N. 33°—42° E. — I, 15° N. 41° E.

Gulf of Aden: X, 13°—14° N. 49°—50° E. — I, 12° N. 44° E.

Arab. Sea: X, 14°—16° N. 54°—60° E. — I, 22°—13° N. 67°—45° E.

T. 24,7, max. 29,6, min. 15,1 — S. 37,24, max. 42,81, min. 15,1 — Spls. 20.

Heterorhabdus papilliger (Cls.).

Gulf of Aden: X, 14° N. 50° E. — T. 26,0 — S. 35,62 — Spl. 1.

Labidocera acutum (Dana).

Red Sea: I, 28° N. 33° E.

Gulf of Aden: X, 13°—14° N. 47°—50° E. — I, 12° N. 44° E.

Arab. Sea: X, 14°—16° N. 54°—71° E.

T. 26,1, max. 29,5, min. 18,2 — S. 36,88, max. 41,68, min. 35,62 — Spls. 8.

L. minutum Giesb.

Red Sea: X, 30°—17° N. 33°—41° E. — I, 15° N. 41° E.

Gulf of Aden: X, 13° N. 47°—49° E. — I, 12° N. 44° E.

Arab. Sea: X, 14°—18° N. 52°—72° E. — 22°—14° N. 67°—49° E.

T. 26,4, max. 31,3, min. 23,5 — S. 37,03, max. 42,81, min. 35,41 — Spls. 17.

L. pavo Giesb.
Gulf of Suez: X, 30° N. 33° E.
Arab. Sea: X, 15° N. 58° E.
T. 25,2 to 26,7 — S. 35,90 to 42,81 — Spls. 2.

L. similis Clev. n. sp.
Arab. Sea: I, 25° N. 67° E. — T. 22,6 — S. 36,76 — Spl 1.

Lucicutia flavicornis (Cls).
Medit. X, 36°—33° N. 16°—26° E.
Red Sea: I, 18° N. 40° E.
T. 25,2, max. 26,9, min. 24.6 — S. 38,52, max. 39,25, min. 37,79 — Spls. 4.

L. longicornis Giesb.
Arab. Sea: X, 15° N. 57° E. — T. 27,0 — S. 35,97 — Spl. 1.

Lubbockia aculeata Giesb.
Red Sea: X, 19° N. 39° E. — T. 31,4 — S. 39,04 — Spl. 1.

Mecynocera clausii J. C. Thomps.
Medit. II, 37° N. 4° W. — T. 15,1 — S. 36,62 — Spl. 1.

Metridia lucens Boeck.
Atl. II, 47° N. 7° W. — T. 11,5 — S. 35,68 — Spl. 1.

Microstella atlantica (Brady a. Robertson).
Atl. II, 37° N. 8° W.
Medit. X, 37° N. 2° W. to 33° N. 26° E. — I a. II, 35° N. 19° E. to 36° N. 4° W.
Red Sea: X, 30°—13° N. 33°—43° E. — I, 15°—28° N. 41°—33° E.
Gulf of Aden: X, 12°—13° N. 45°—49° E.
Arab. Sea: X, 14°—18° N. 52°—70° E. — I, 20°—13° N. 70°—45° E.
T. 24,8, max. 31,3, min. 13,9 — S. 37,66, max. 42.81, min. 35,35 — Spls. 55.

M. rosea Dana.
Medit. X, 38°—37° N. 8°—12° E. — I, 36° N. 4° W.
Red Sea: X, 23°—14° N. 37°—43° E. — I, 28° N. 38° E.
Arab. Sea: X, 14°—15° N. 54°—55° E. — I, 20°—13° N. 70°—45° E.
T. 24,3, max. 30,5, min. 15,1 — S. 36,99, max. 40,61, min. 35,5 — Spls. 15.

Monops regalis (Dana).
Gulf of Aden: X, 13° N. 47° E. — T. 29,5 — S. 36,82 — Spl. 1.

Oithona linearis Giesb.
Red Sea: I, 28° N. 38° E. — T. 22,5 — S. 40,61 — Spl. 1.

O. brevicornis Giesb.
Arab. Sea: I, 25° N. 67° E. — T. 22,6 — S. 36,76 — Spl. 1.

O. nana Giesb.
Atl. X, 36° N. 6° W.
Medit. X, 36°—37° N. 5°—2° W.
Bitter Lakes: I.
Red Sea: X, 16°—14° N. 42°—43° E.
Gulf of Aden: X, 12° N. 45° E.
Arab. Sea: X, 14° N. 52° E. — I, 14° N. 49° E.
T. 23,9, max. 30,5, min. 13,8 — S. 38,51, max. 52,56, min. 36,11 — Spls. 10.

O. plumifera Baird.
Medit. X, 37° N. 2° W. to 33° N. 26° E. — I a. II, 35° N. 19° E. to 36° N. 4° W.
Red Sea: X, 30°—16° N. 33°—42° E. — I, 15°—28° N. 41° —33° E.
Gulf of Aden: X, 14° N. 50° E.
Arab. Sea: X, 15°—19° N. 58°—72° E. — I, 22°—13° N. 67°—45° E.
T. 23,3, max. 31,3, min. 14,5 — S. 37,25, max. 42,81, min. 35,41 — Spls. 38.

O. rigida Giesb.
Gulf of Aden: X, 13° N. 49° E. — T. 28,2 — S. 36,49 — Spl. 1.

O. similis Cls.
Atl. IX a. X, 48°—36° N. 6°—9° W. — II, 37°—47° N. 7°—10° W.
Medit. X, 36°—37° N. 5° W.—10° E. — I a. II- 35°—37° N. 19° E.—4° W.
Red Sea: X, 14° N. 43° E. — I. 15°—20° N. 41°—39° E.
Arab. Sea: X, 14°—17° N. 52°—64° E. — I, 24°—14° N. 65°—49° E.
T. 21,4, max. 30,5, min. 11,5 — S. 36,65, max. 38,78, min. 35,50 — Spls. 29.

Oncæa conifera Giesb.
Red Sea: X, 22°—13° N. 38°—43° E. — I, 15°—20° N. 41°—39° E.
Gulf of Aden: X, 13°—14° N. 47°—50° E. — I, 12° N. 44° E.

Arab. Sea: X, 14°—19° N. 54°—72° E. — I, 19°—13° N. 59°—45° E.

T. 26,9, max. 31,3, min. 23,5 — S. 36,93, max, 39,40, min. 35,41 — Spls. 21.

O. media Giesb.

Atl. II, 37° 8° W.

Medit. X, 37°—38° N. 0°—12° E. — I a. II, 35°—38° N. 19° E.—4° W.

Red Sea: X, 30°—16° N. 33°—42° E. — I, 15°—28° N. 41°—38° E.

Gulf of Aden: I, 12° N. 44° E.

Arab. Sea: X, 14°—19° N. 52°—72° E. — I, 22°—13° N. 69°—45° E.

T. 23,3, max. 29,6, min. 13,9 — S. 37,21, max. 42,81, min. 35,35 — Spls. 36.

O. mediterranea (Cls).

Medit. X, 36° N. 5° W.

Red Sea: X, 27°—13° N. 35°—43° E.

Gulf of Aden: X, 12° N. 45° E. — I, 12° N. 44° E.

Arab. Sea: X, 14°—18° N. 54°—70° E. — I, 19°—15° N. 59°—52° E.

T. 26,2, max. 29,6, min. 18,9 — S. 36,88, max. 40,59, min. 35,97 — Spls. 12.

O. subtilis Giesb.

Atl. IX, 48° N. 6° W.

Medit. II, 36° N. 4° W.

T. 16,6 to 15,1 — S. 35,50 to 36,62 — Spls. 2.

O. venusta Phil.

Medit. X, 38° N. 8° E. — II, 38° N. 8° E.

Red Sea: X, 13° N. 43° E. — I, 15°—20° N. 41°—39° E.

Gulf of Aden: X, 12°—14° N. 45°—50° E. — I, 12° N. 44° E.

Arab. Sea: X, 14°—19° N. 52°—72° E. — I, 22°—13° N. 67°—45° E.

T. 26,0, max. 29,6, min. 14,9 — S. 36,51, max. 38,78, min. 35,41 — Spls. 32.

Paracalanus aculeatus Giesb.

Medit. I, 37° N. 11° E.

Red Sea: X, 16° N. 42° E. — I, 14°—18° N. 43°—40° E.

Gulf of Aden: X, 13° N. 49° E. — I. 12° N. 44° E.

Arab. Sea: X, 14°—18° N. 54°—68° E. — I, 22°—13° N. 69°—45° E.
T. 25,2, max. 29,6, min. 22,6 — S. 36,78, max. 38,26, min. 35,35 — Spls. 22.

P. parvus Cls.
Atl. IX a. X, 48°—36° N. 6°—9° W.
Medit. X, 36°—38° N. 5° W.—14° E. — II, 37°—36° N. 0°—4° W.
Red Sea: X, 28°—13° N. 34°—43° E. — I, 17°—28° N. 41°—38° E.
Gulf of Aden: X, 12°—17° N. 45°—66° E.
Arab. Sea: 15°—19° N. 55°—72° E. — I, 24°—13° N. 65°—45° E.
T. 24,7. max. 31,4, min. 13,9 — S. 37,00, max. 40,70, min. 35,41 — Spls. 35.

Phaenna spinifera Cls.
Gulf of Aden: X, 14° N. 50° E. — T. 26,0 — S. 35,62 — Spl. 1.

Pleuromamma abdominalis (Lubbock).
Medit. X, 36°—37° N. 5° W.—12° E.
Gulf of Aden: X, 14° N. 50° E.
T. 22,3, max. 26,0, min. 18,9 — S. 36,70, max. 37,52, min. 35,62 — Spls. 5.

P. gracilis (Cls).
Medit. X, 37° N. 12° E.
Gulf of Aden: X, 13°—14° N. 47°—50° E.
T. 23,3 to 29,5 — S. 35,62 to 37,52 — Spls. 3.

P. robusta (Dahl) G. O. Sars, Crust of Norway IV Copepoda p. 115 P. LXXVIII, LXXIX, 1902.
Red Sea: X, 19°—16° N. 39°—42° E. — I, 15°—18° N. 41°—40° E.
Gulf of Aden: X, 13°—14° N. 47°—50° E.
Arab. Sea: X, 14°—16° N. 54°—60° E.
T. 27,7, max. 31,4, min. 25,8 — S. 36,95, max. 39,04, min. 35,52 — Spls. 9.

Pontellina plumata Dana.
Red Sea: X, 17° N. 41° E. — I, 17° N. 41° E.
Gulf of Aden: X, 13°—14° N. 47°—50° E.
Arab. Sea: X, 14° N. 52° E.

T. 28,3. max. 31,3, min. 26,1 — S. 37,10, max. 39,04, min. 25,62 — Spls. 5.

Pseudocalanus elongatus Boeck.
Atl. IX, 48° N. 6° W. — T. 16,6 — S. 35,50 — Spl. 1.

Pseudodiaptomus serricaudatus (T. Scott) A. Scott Trans. Liverp. Biol. Soc. XVI p. 404 P. I f. 6, 1902.
Gulf of Aden: X, 14° N. 50° E.
Arab. Sea: X, 14°—16° N. 54°—60° E. — I, 25°—17° N. 67°—56° E.
T. 25,3, max. 28,3, min. 22,6 — S. 36,88, max. 36,95, min. 35,52 — Spls. 7.

Rhinocalanus cornutus (Dana).
Gulf of Aden: X, 14° N. 50° E.
Arab. Sea: X, 16° N. 61° E. — I, 17° N. 56° E.
T. 26,4 to 23,9 — S. 36,33 to 35,62 — Spls. 3.

R. nasutus Giesb.
Arab. Sea: I, 15° N. 52° E. — T. 23,5 — S. 36,02 — Spl. 1.

Sapphirina angusta Dana.
Arab. Sea: I. 22° N. 67° E. — T. 23,9 — S. 36,24 — Spl. 1.

S. gemma Dana.
Arab. Sea: I, 17° N. 56° E. — T. 23,9 — S. 36,33 — Spl. 1.

S. nigromaculata Cls.
Medit. X, 37° N. 12° E. — II, 37° N. 0° E.
Red Sea: X, 14° N. 43° E.
Arab. Sea: I, 21°—19° N. 62°—59° E.
T. 23,2, max. 30,5, min. 13,9 — S. 37,26, max. 37,63, min. 36,49 — Spls. 5.

S. ovato-lanceolata Dana.
Red Sea: I, 20° N. 39° E. — T. 26,7 — S. 38,78 — Spl. 1.

S. pyrosomatis Giesb.
Arab. Sea: I, 22° N. 67° E. — T. 23,9 — S. 36,24 — Spl. 1.

S. scarlata Giesb.
Red Sea: I, 15° N. 41° E. — T. 24,8 — S. 37,63 — Spl. 1.

S. stellata Giesb.
Arab. Sea: I, 24° N. 65° E. — T. 23,7 — S. 36,36 — Spl. 1.

Scolecithrix danæ (Lubbock).
Arab. Sea: I, 16° N. 60° E. — T. 25,8 — S. 35,52 — Spl. 1.

Setella gracilis Dana.
Medit. X, 34° N. 24° E — I, 35° N. 19° E.

Red Sea: X, 30°—13° N. 33°—43° E. — I, 15°—17° N. 41° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 49° E. — I, 12° N. 44° E.
Arab. Sea: X, 15°—18° N. 55°—70° E. — I, 22°—19° N. 67°—59° E.
T. 26,7, max. 31,3, min. 15,8 — S. 37,92, max. 42,81, min. 35,97 — Spls. 23.

Temora discaudata Giesb.
Red Sea: X. 16°—13° N. 42°—43° E.
Gulf of Aden: X, 13°—14° N. 49°—50° E. — I, 12° N. 44° E.
Arab. Sea: X, 14°—18° N. 52°—70° E. — I, 22°—15° N. 67°—52° E.
T. 26,8, max. 29,6, min. 23,5 — S. 36,13, max. 37,47, min. 35,5 — Spls. 16.

T. stylifera (Dana).
Atl. 36° N. 6° W.
Medit. X. 36° N. 5° W. to 32° N. 32° E. — II, 36° N. 4° W. to 38° N. 8° E.
Red Sea: X, 30°—13° N. 33°—43° E. — I, 14°—28° N. 43°—33° E.
Gulf of Aden: X. 13°—14° N. 49°—50° E. — I, 12° N. 44° E.
Arab. Sea: X, 14°—17° N. 52°—66° E. — I, 21°—17° N. 62°—56° E.
T. 23,7, max. 31,3, min. 13,9 — S. 37,97, max. 42,81, min. 35,62 — Spls. 32.

Tortanus gracilis (Brady).
Red Sea: X, 30°—17° N. 33°—41° E.
Arab. Sea: I, 22° N. 67° E.
T. 27,9, max, 31,4, min. 23,9 — S. 39,28, max. 42,81. min. 36,24 — Spls. 4.

Crustacea cætera.

Nyctiphanes norvegicus (M. Sars).[1]
Atl. (off Gibraltar), X, 36° N. 7° W. — T. 18,9 — S. 36,45 — Spl. 1. Specimens 6.

Evadne spinifera P. E. Müller.
Atl. X, 36° N. 6° W.

[1] Prof G. O. Sars has kindly controlled the determination.

Medit. X, 37° N. 2°—10° E.
T. 21,3, max. 22,6, min. 18,9 — S. 36,98, max. 37,56, min. 36,31 — Spls. 4.

E. tergestina Cls.
Medit. X, 37° N. 2°—0° W.
Red Sea: X, 16° N. 42° E.
T. 21,4 to 29,6 — S. 36,98 to 37,47 — Spls. 3.

Conchoecia magna Cls.
Gulf of Aden: X, 13° N. 49° E. — T. 28,2 —S. 36.49 — Spl. 1.

C. spinirostris Cls.
Medit. X, 37° N. 13° E. — T. 23,3 — S. 37,52 — Spl. 1.

Euconchoecia chierchiæ G. W. Müller, Jahrb. Zool. System. V p. 277 P. XXVIII f. 1—10, 1890.
Red Sea: X, 16° N. 42° E. — I, 15° N. 41° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 49° E.
Arab. Sea: I, 19° N. 59° E.
T. 26,6, max. 29,6, min. 24,0 — S. 37,01, max. 37,63, min. 36,49 — Spls. 4.

Microconchoecia clausii (G. O. Sars).
Medit. X, 38°—37° N. 8°—0° E.
Gulf of Aden: X, 13° N. 49° E.
T. 23,4, max. 28,2, min. 21,4 — S. 36,88, max. 37,12, min. 36,49 — Spls. 4.

Paraconchoecia oblonga Cls.
Gulf of Aden: X, 13° N. 49° E. — T. 28,2 — S. 36,49 — Spl. 1.

Pyrocypris chierchiæ G. W. Müller Jahrb. Zool. System. V p. 232 P. XXV f. 1 etc. 1890.
Red Sea: X, 28°—22° N. 34°—38° E.
Arab. Sea: X, 17° N. 66° E. — I, 25°—17° N. 67°—56° E.
T. 26,1, max. 30,3, min. 22,6 — S. 38,09, max. 40,70, min. 36,33 — Spls. 7.

Systematical notes.

Peridinales.

Steiniella? complanata N. sp. Membranaceous, not distinctly tabulated, flat, upper and lower valve on the flat side protracted, somewhat unequal in length. Transverse furrow distinct. Pervalval axis 0,27 millim., sagittal axis 0,07 mm. Transverse axis 0,015 millim. (Fig. 1).

Sparingly off Gibraltar and in the Mediterranean.

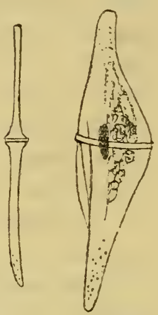


Fig. 1. 150 t. magnif.

Goniodoma? bipes N. sp. By this name I denote a form (Fig. 2) of which I have found some few specimens only. The valves are solid and all over coarsely granulate. The epivalva is slightly convex, the hypovalva ends in two rounded, apiculate processes and in 2 smaller ones. Pervalval axis 0,08 millim., sagittal and transverse axis 0,07 millim. Red Sea, Arabian Sea, Malay Archip. (Semau Sound).

Copepoda.

Centropages arabicus N. sp.

Diagn. Proximal joints of the anterior antennæ not spiniferous. Posterior corner of the last thoracic segment symmetrical, produced into spines, parallel to the longitudinal axis of the animal. Ri of the 1—5 pairs of legs 3-jointed. Serration of St of the legs very fine.

Female. Si of Ri 1 of the 5 p. of legs plumose. Ri 2 hairy on the interior side. Re 1 and 2 of the right leg of the 5th p. incompletely articulated and with a common strong, denticulated Si. Anterior antennæ reach beyond the furca. Lenght 1,5 mm.

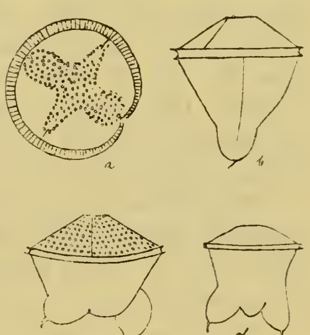


Fig. 2. *a.* End of hypovalva, *b, c, d,* the cellula in different positions. The granulation has been represented in the fig. *c* on the epivalva only. All figures 259 t. magnif.

Male. Aa 15 and 16 of the prehnseile antennula not spiniferous. The simply curved Re 3 of the right 5th leg longer than Re 2. Re 1—3 of the same limb with Se. — Length 1,5 mm.

Habitat: Arabian Sea 13°32′ N. 50°4′ E. (three somewhat damaged specimens).

Description of the female. *Body.* Length of the anterior part 1 millim., of the posterior part 0,5 millim.; $3^1/_2$ times longer than broad. *Anterior part* 6-jointed; proportional length of the joints 10: 2: 1, 8: 1, 9: 1, 8: 3, 3. Rostral filaments narrow. Last segment symmetrical, ending in backwards directed spines. *Abdomen* 3-jointed, joints of about equal length. *Furca* 3 times longer than broad, somewhat longer than the 2 last abdominal segments together.

Antennæ of the 1st pair reach beyond the furca, their proximal segments not spiniferous.

Antennæ of the 2nd pair. B1 with 1 plumose Si not reaching to the distal margin of B2. — B2 with 2 Si, one as long as the joint, the other half as long. — Re longer than Ri. Proportional length of Re 1+2, Re 3—6, Re 7 as 10: 5: 12. Distal margin of Re 2 strongly projecting. Sp of Re 7 nearer the proximal than the distal margin of the joint. Proportional length of B, Ri 1 and Ri 2 as 10: 10: 6,5. Ri 1 with 2 Si, inserted distally. Ri 2 $1^1/_2$ times longer than broad. Le with 4 shorter and 4 longer S.

Mandible. Trapezoidal, $1^1/_2$ times longer than broad. B2 with 3 short Si. Re 4-jointed somewhat longer than Ri, with 5 (?6) setæ. Ri 2-jointed. Ri 1 with one coarse and three finer Si. Ri 2 with 6+1 S. — *Maticatory apparatus* with 8 teeth, the exterior tooth strong, by a gap separate from the others, of which 2—6 are double and 7—8 bifid. Si small scarcely longer than the innermost tooth.

Maxilla as long as broad. — Li 1 with strong falciform sparingly hairy spines, the distal as long as the lobe — Li 2 with 3 S. — Li 3 developed. B2 and Ri 1 and 2 uniting. Ri somewhat longer than Re.

Maxilliped 1 stout, the lobes crowded towards the end, carrying strong spiniferous S. The 1st lobe with 4 S.

Maxilliped 2. Proportional length of B1, B2 and Ri as 10: 9: 7. B1 with the lobes 2—4 strongly projecting. — L2 with one long spiniferous S and one small plumose S. — L3

with 3 spiniferous S, 2 as long as the joint, 1 half as long. L4 with 1 short spiniferous and 1 long not spiniferous S. — B2 with finely denticulate interior margin, 3 times longer than broad, distally with 5 S; S1 and 2 short plumose, S3 and S5 twice as long, also plumose, S4 short and naked. Ri 1 1½ times as long as broad with 2 S, Ri 2 with 3 S; Ri 3—4 with 2 S. — Se two.

Natatory legs of the 1—4 pairs. B1 of all pairs with a short plumose Si. Re and Ri of all pairs 3-jointed. Proportional length of

	B2	Re1	Re2	Re3	St.
1 pair . . .	10	10	10	15	20
2 » . . .	10	10	10	25	—
3 » . . .	10	10	11	25	22
4 « . . .	10	10	10	25	18

Se of the 1st p. 1, 1, 2, long, narrow, inside finely serrate. Se of 2—4 p. 1, 1, 3 with smooth margins. Exterior margin of the legs hairy. — St straight, finely serrate (teeth about 7 in 0,01 millim). Si of the 1st. p. 1, 1, 4 and of the 2—4th p. 1, 1, 5. — Ri reach in the 1st and 3d p nearly to the distal margin of Re 2, in the 2 and 4th p. slightly beyond it. — Si of the 1st p. 0, 0, 1 of the others 0, 0, 2 — Si of the 1st and 4th p. 1, 2, 5, of the 2nd and 3nd 1, 2, 6.

Fifth pair of legs asymmetrical. Re 1 and Re 2 of the right leg uniting, carrying on the interior margin a strong, denticulated upwards directed spine reaching nearly to the end of Re 3. Se 1, 1, 2. Si of Re 3 four. — Re of the left leg 3-jointed, Re 1 shorter than Re 2, and Re 3 longer than Re 1 and 2 together — Se 1, 1, 2, Si 0, 1, 4. Si of Re 2 a strong spine as long as the joint. St of Re 3 of the right and left leg straight, knife like, ¾ as long as the joint. Ri of both legs similar, about half as long as Re, 3-jointed. Ri 1 short, as long as broad. Ri 2 more than twice as long as Ri 1, with dense short hairs on the interior side. Ri 3 short. Se 0, 0, 2. Si 1, 1, 4.

Centropages notoceras N. sp.

Diagn. *Female.* First joint of the anterior antennæ (Aa 1—4) with two spines, second joint (Aa 5) with one spine, so also the 7th and 8th (Aa 10 and 11). Last thoracic segment ending symmetrically in spines parallel to the longitu-

dinal axis of the body. First thoracic segment dorsally with a backwards directed spine, somewhat in front of the posterior margin. Genital end 2nd abdominal segments with a row of stiff small bristles on the ventral side. Ri of the 1—5 pairs of legs with 3-joints. Furca symmetrical, as long as the anal segment. — Length 1,3 millim.

Description. *Body*, anterior part length 1 millim, posterior part length 0,3 millim. Greatest breadth behind the head, about 0,43 millim. Cephalon highly woulted. Rostral filaments short, with broad, triangular bases. Two dorsal eyes. Frontal organs distinct. On the place of the ventral eye is a conical process. — Anterior part of the body 6-jointed, proportional length of the joints as 10: 2, 4: 2: 2: 1, 5: 2,5. The first segment carries dorsally a backwards directed spine. Last segment symmetrical, ending in two backwards directed spines. — Abdomen 3-jointed. Proportional length of the joints and the furca as 10: 5: 6 : 8. Genital segment and the following ventrally with a set of small stiff bristles. — Furca 2 1/2 times longer than broad. Se inserted at 2/3 of the lenght of the furca.

Antennæ of the 1st pair reach to the end of the furca, forming regular bows, 21-jointed, Aa 1 to 4 and Aa 24 to 25 uniting. The exterior margin of the first joint (Aa 1—4) with two spines, the 2nd joint (Aa 5) with one spine, the 7th and 8th (Aa 10 and 11) each with one spine. Length of the joints in 0,01 millim.

Aa	1—4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	15	3	3,5	3,5	3,5	4,5	5	6	6	8	9	9	9	10	12	10

20	21	22	23	24—25
9	6,5	4,5	4,5	6.

Antennæ of the 2nd pair. B1 with a plumose Si reaching beyond the distal margin of B2. B2 with 2 Si, one shorter, as long as the joint, plumose, the other twice as long. Re and Ri of equal length. Proportional length of Re 1 + 2, Re 3—6 and Re 7 as 19: 7,5: 12,5. Sp of Re 7 inserted somewhat nearer the distal than the proximal part. Terminal S 3, long, plumose. — Proportional length of B2, Ri 1 and Ri 2 as 10 : 14 : 10. Ri 1 with 2 Si inserted somewhat in front of the centre. Ri 2 twice as long as broad. Le with 6 long S and 3 small bristles on the outside. Li with 3 longer, 4 shorter and one very small Se.

Mandible, B2 trapezoidal, twice as long as broad, on the broad side with a row of short bristles. Re 4-jointed, 1½ as long as the 2-jointed Ri. Re with 6 S, Ri 1 with 1 strong and 3 finer S, Ri 2 with 7 long and 1 short S. — Masticatory apparatus twice as long as the denticulate margin. Exterior tooth strong, by a gap separate from the other 7 teeth of which the 2nd and 3d are obtuse and the 6th and 7th bifid. Si short, as long as the last tooth.

Maxilla. B and R 1—3 uniting. Le 1 about twice as long as broad with sparingly plumose, strong S, the distal the strongest and as long as the lobe. Le 2 pyriform with 3 Si of which the distal carries long, distant hairs. Li 3 cylindrical, with 3 long S. Ri somewhat longer than Re, with 3 + 2 + 2 + 5 S. Re with 8 S.

Maxilliped 1. Proportional length of B1, B2 and Ri as 10 : 5 : 2,5. The S strong spinous.

Maxilliped 2. Proportional length of B 1, B2 and Ri as 10 : 12 : 7. B2 about 4 times longer than it is broad. L1 small, L 2—4 strong protuberances. L1 with 1 S. L2 with 2 spinous S, one somewhat longer than the other which equals the joint in length. L3 with 3 spinous S, two longer and one shorter. L4 with 3 plumose S of equal length and as long as B2. B2 distally with 5 S; S 1,3 and 5 of equal length and ⅓ of the length of the joint, S2 somewhat shorter, all strongly plumose. S4 narrow, short and naked. Ri 5-jointed. Ri1 twice as long as Ri2, with 2 strongly plumose S of equal length and as long as Ri1 + Ri2. Ri 2 with 3 Si; Ri 3, 4 and 5 with 2 Si. Ri 4 with 1 and Ri 5 with 2 Se.

Natatory legs, 1—4th pairs. B1 of the 2nd and 3d pair with a short plumose Si (no Si was found on the B1 of the 1st p.). Re and and Ri of all pairs 3-jointed. Ri scarcely longer than Re 1 + 2. Proportional length of B2, Re1, Re2 Re3 and St.

	B2	Re1	Re2	Re3	St.
1 p. . . .	10	18	9	18	25
2 p. . . .	10	13	13	33	33
3 p. . . .	10	10	10	17	20
4 p. . . .	10	10	12,5	25	27,5

Se of Re of the 1st p. 1, 1, 2 of the 2—4 p. 1, 1, 3. Se 1 and 2 of the 1st p. long and narrow, inserted at a distance

from the distal margins of the joints. Se2 of the 2nd and 3d p. stronger than the other. St. coarsely serrate, coarser on the 2—4 pairs than on the 1st, teeth about 2,8 in 0,01 millim. Si 1, 1, 4 of the 1st p., of the others 1, 1, 5 — Ri 1, 2 and 3 of equal length in the 1st pair. Ri 3 of the 2nd and 3d p. as long as Ri 1+2, of the 4 p. shorter. Se of the 1st pair 0, 0, 1, of the other 0, 0, 2. Si of the 1st and 4th p. 1, 2, 5, of the 2nd and 3d pair 1, 2, 6.

Legs of the 5th pair symmetrical. B2 with small Se. Re twice as long as Ri. Re 1 somewhat longer than Re 2, the proximal part protracted into a proximally directed protuberance. Re 2 with strong Si. Re 3 narrow, as long as Re 1+2 together. Se 1, 1, 2. St. slightly longer than Re3, its edge serrate; teeth about 3 in 0,01 millim. Si 0, 1, 4 — Ri 3-jointed, Ri 3 as long as Ri 1+2. Se 0, 0, 2, Si 1, 1, 4. — Exterior margin of Re 1 and 2 hairy.

Corycæus erythræus n. sp.

Diagn. *Female* Ventral keel in front of the first pair of legs gently convex. Abdomen 2-jointed. Furca rather more than half as long as the other parts of the abdomen together. Posterior part of the genital aperture with two setæ. Eggs 2. Anal segment as long as the genital segment and shorter than the furca. Genital segment laterally in front with a small ventral spine. Length 0,88—0,94 mm.

Male. Abdomen 2-jointed. Genital segment laterally in front with a spine, $^3/_5$ as long as the anal segment and the furca together — Length 0,78 mm.

Description of the female. *Body*, anterior part 0,53 to 0,59, posterior part 0,35 mm. in length. Th 3 short, not reaching to the middle of the genital segment, Th 4 small, acute. Abdomen 2-jointed; the genital segment in front with a ventral spine. Posterior margin of the genital aperture with 2 S. Eggs 2. Branches of the furca of equal breadth throughout, at least 10 times longer than broad. Si half as long as the furca and only slightly longer than the two St. Longitudinal proportion of the abdominal segments and the furca as 1 : 1 : 1,2.

Antennæ of the 1st pair. 6-jointed. Proportional length of the joints as 10 : 10 : 10 : 15 : 7 : 5.

Antennæ of the 2nd pair. B1 with a strong S, considerably longer than B2 — B2 with a S reaching to the distal

margin of the joint, which ends in a triangel tooth, behind which is another, but smaller, tooth.

Maxilliped of the 2nd pair. Exterior margin of B2 distally notched.

Natatory legs. Longitudinal proportion of the three joints of Re and St.

	Re1	Re2	Re3	St.
1 p. . . .	10	10	30	25
2 p. . . .	10	10	23	20
3 p. . . .	10	10	27	32
4 p. . . .	10	10	16	16

Relative length of the four pairs as 10 : 13 : 11 : 6.

Se of the 1st—3d p. 1, 1, 3, of the 4th. p. 1, 0, 1, those of the 1st to 3d p. triangular with serrate margins. The Se of Re 3 divide the joint in equal parts. St of the 1st—3d p. knife-like, straight, with finely serrate margins (teeth about 5 in 0,01 millim.). The S of the 4th p. bristles. — Si of the 1st p. 0, 1, 4, of the 2nd and 3d p. 0, 2, 5, of the 4th p. 0, 1, 5.

Longitudinal proportion of the joints of Ri

	Ri1	Ri2	Ri3
1 p.	10	13	30
2 p.	10	10	20
3 p.	10	10	10

Ri of the 4th p. rudimentary.

Proportional length of Ri of the 1st—3d p. 10 : 12, 5 : 8, 5. Ri of the 1st and 2nd p. somewhat more than half as long as Re, of the 3d p. shorter. — Si of the 1st p. 1, 1, 5, of the 2nd p. 1, 2, 5 of the 3d p. 1, 1, 2.

Description of the male. *Body*, anterior part 0,43 to 0,45 millim.; posterior part 0,35 to 0,41 millim. Thorax 3 not reaching to the middle of the genital segment, Th 4 short, acute. — Abdomen 2-jointed; genital segment in front with a ventrally curved spine. Furca with parallel branches, of equal breadth throughout and at least 10 times longer than broad. Of the two St the interior is rather longer than the furca and more than twice as long as the exterior, which is somewhat shorter than the Si. Longitudinal proportion of the abdominal segment and the furca as 10 : 8 : 12.

Antennæ of the 1st pair 6-jointed. Proportional length of the joints 10 : 8 : 10 : 12 : 7 : 5.

Antennæ of the 2nd pair. B1 with a S reaching somewhat beyond the distal margin of B2. — B2 with a plumose S reaching to the margin of the joint, which ends in a triangular tooth, behind which are some smaller teeth. — Terminal claw strong, as long as the limb.

Maxilliped 2 with a claw reaching to the proximal end of B1. Exterior margin of B2 entire.

Natatory legs. Longitudinal proportion of the joints of Re and St.

	Re1	Re2	Re3	St.
1 p. . . .	10	9	22	26
2 p. . . .	10	10	30	25
3 p. . . .	10	10	28	28
4 p. . . .	10	7	10	25

Relative length of Re of the four pairs as 10 : 12, 6 : 12 : 5, 6 Se of the 1st—3d p. 1, 1, 3, of the 4th p. 1, 0, 1, the Se of the 1st—3d p. triangular, with serrate margins. The Se of Re3 of the 2nd and 3d p. divide the joint in three equal parts. St of the 1st and 2nd p. straight, of the 3d p. outwards curved, all knife-like, with finely serrate margins. St of the 4th p. bristle-like. — Si of the 1st p. 0, 1, 4, of the 2nd and 3d 0, 2, 5, of the 4th p. 0, 1, 5. — Longitudinal proportion of the joints of Ri

	Ri1	Ri2	Ri3
1 p.	10	10	17
2 p.	10	12	22
3 p.	10	10	10

Ri of the 4th p. rudimentary, with 2 plumose S. Proportional length of Ri of the three pairs as 10 : 13 : 9. — Ri of the 1st and 2nd p. somewhat longer than the half of Re, that of the 3d p. shorter. — Si of Ri of the 1st p. 1, 1, 5 of the 2nd 1, 2, 4 of the 3d 1, 2, 2.

Labidocera similis n. sp.

Diagn. *Female.* Front laterally rounded, without crista and hook. Head with a spine on each side. Last thoracic segment symmetrical, ending in triangular lobes. Abdomen 3-jointed. Genital segment dorsally with a large apophysis.

Furca symmetrical. Fifth pair of legs with bifid Re and Ri, the former three times longer than the latter, which has denticulate ends. — Length 2 millim.

Habitat. Off Karachi, 24°37′ N. 66°43′ E. (one specimen).

Description of the female. *Body.* Anterior part 1,5 millim. long, posterior part 0,5 millim. long. — Four times longer than broad. — Anterior part 5-jointed. Proportional length of the joints as 10 : 5, 5 : 2, 6 : 2, 6 : 4, 4. Posterior part 3-jointed; proportional length of the joints and the furca as 10 : 7 : 3, 5 : 4. The genital segment has dorsally a large apophysis turned to the right side. Furcal branches 1½ times longer than broad; Se behind the middle.

Antennæ of the 1st pair reach to the end of the genital segment. Joints 3—7 incompletely articulated. Length of the joints in 0,005 millim.

Aa2	3—7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
22	22	9	9	9	12	12	15	19	19	22	22	22	27	19

21	22	23	24—25
16	14	14	12

Antennæ of the 2nd pair. B1 short, with 1 Si. Re does not reach to the distal end of Ri1, inserted near the proximal end of B2. Proportional length of B2, Ri1 and Ri2 as 10 : 13 : 6.

Mandible B2 twice as long as broad, with 1 + 1 + 2 Si. Re longer than Ri, but inserted at a lower level, masticatory apparatus with one larger exterior tooth and four smaller interior teeth.

Maxilla similar to that of *L. wollastoni.* B2, Ri1 and 2 uniting, with 1 + 2 + 2 + 2 S.

Natatory legs. Re of all pairs 3-jointed, Ri of all pairs 2-jointed, slightly shorter than Re 1 + 2. — Proportional length of B2, Re 1, 2, 3 and St.

	B2	Re1	Re2	Re3	St.
1 p. . . .	10	11	11	18	22
2 p. . . .	10	11	11	20	25
3 p. . . .	10	10	10	17	22
4 p. . . .	10	10	11	19	22

Se of Re 1, 1, 2 of the 1st pair, 1, 1, 3 on the other. Se of the 1st p. bristle-like, of the other pairs triangular.

St. of the 1st p. narrow, coarsely serrate, of the other pairs knife-like, finely serrate. Se of Re 3 of the 2—4th p. divide the joint in 3 almost equal parts. Se of Re 2 of the 2nd p. larger than the other. Si of Re 1 of the 1st p. 1, 1, 4 of the other pairs 1, 1, 5. — The two joints of Ri are in all pairs of equal length. — Se 0,1 on the 1st p., 0,2 on the 2—4th p. — Si 3,5 on the 1st and 4th p., 3,6 on the 2nd and 3d p.

Fifth pair of legs slightly asymmetrical. Re 3 times longer than Ri, with bifid apex and 2 small Se. Ri with bifid denticulated end.

Nearly akin to *L. wollastoni*, but differs chiefly in the shape of the 5th p. of legs. The enormous dorsal apophysis of the genital segment may perhaps be anomalous, which I cannot decide as I had only one specimen.

Additional.

When the above was in the press I received a copy of the publication: THOMPSON, I. C. & SCOTT, A. Report on the Copepoda collected by Professor Herdman at Ceylon in 1902. — Published 1903. (From the »Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar».)

The following there described new species are identical with the above described, viz.: Centropages tenuiremis Thomps. & Sc. = C. arabicus Clev. C. dorsispinatus Thomps. & Sc. = C. notoceras Clev. Labidocera pectinata Thomps & Sc. = L. similis Clev. My names are thus to be exchanged for those given by Thomps. & Sc.

Tafl. 16.

		Enlargement
Fig.	1. *Centropages arabicus* Clev., female, outline	40
»	2. Leg of the 1st p.	170
»	3. Leg of the 4th p.	170
»	4. Distal margin of the masticatory apparatus	500
»	5, 6. Fifth pair of legs	170
»	7. St. of the 4th p.	500
»	8, 9. *Centropages arabicus* male, 5th p. of legs	170

Tafl. 17.

Fig.	1. *Centropages arabicus* male, part of the prehensile antenna	170
»	2, 3. *Centropages notoceras.* Clev., female, outline	40
»	4. Proximal part of the anterior antenna	170
»	5. Head	170
»	6. Dorsal spine	500
»	7. Distal end of the masticatory apparatus	500
»	8. Leg of the 1st p.	170
»	9. Leg of the 4th p.	170
»	10. St. of the 4th p.	500

Tafl. 18.

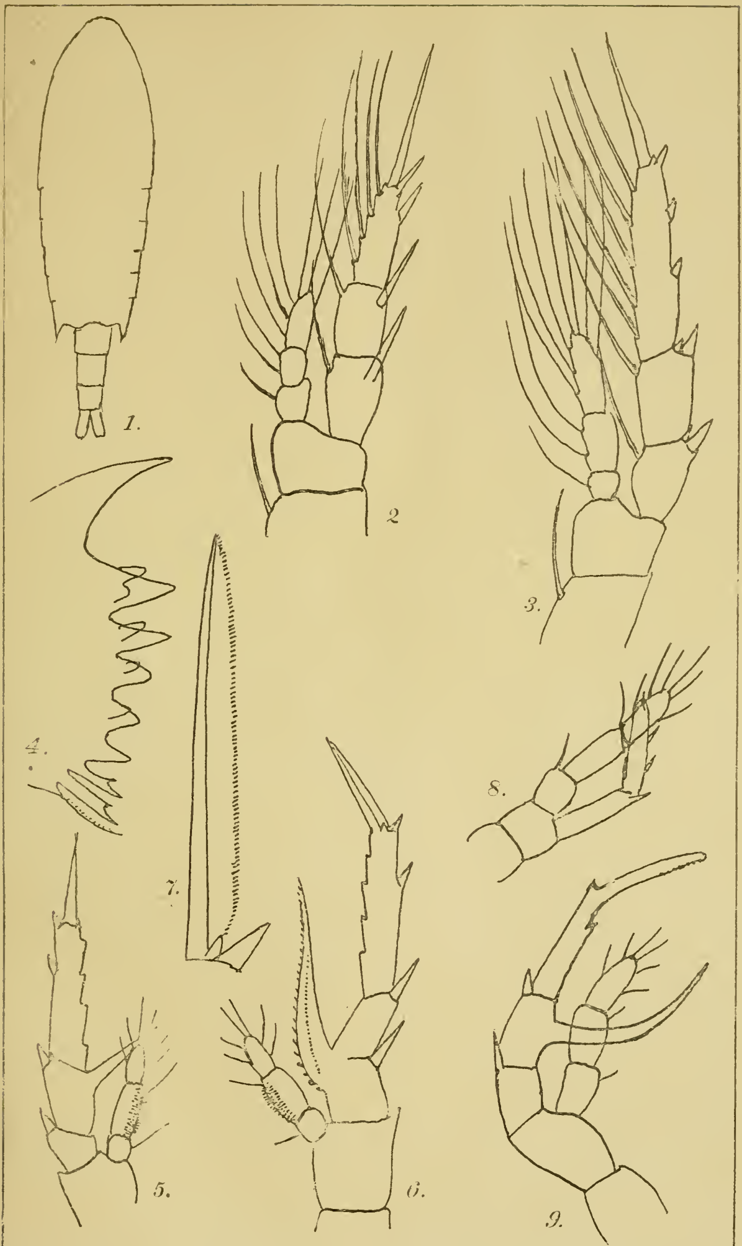
Fig.	1. *Centropages notoceras*, leg of the 5th p.	170
»	2. *Corycæus erythræus* Clev., female, outline	85
»	3. Antenna of the 2nd p.	500
»	4. Maxilliped 2	500
»	5. Abdomen and furca	170
»	6. Leg of the 4th p.	500
»	7, 8. *Corycæus erythræus* male	85

Tafl. 19.

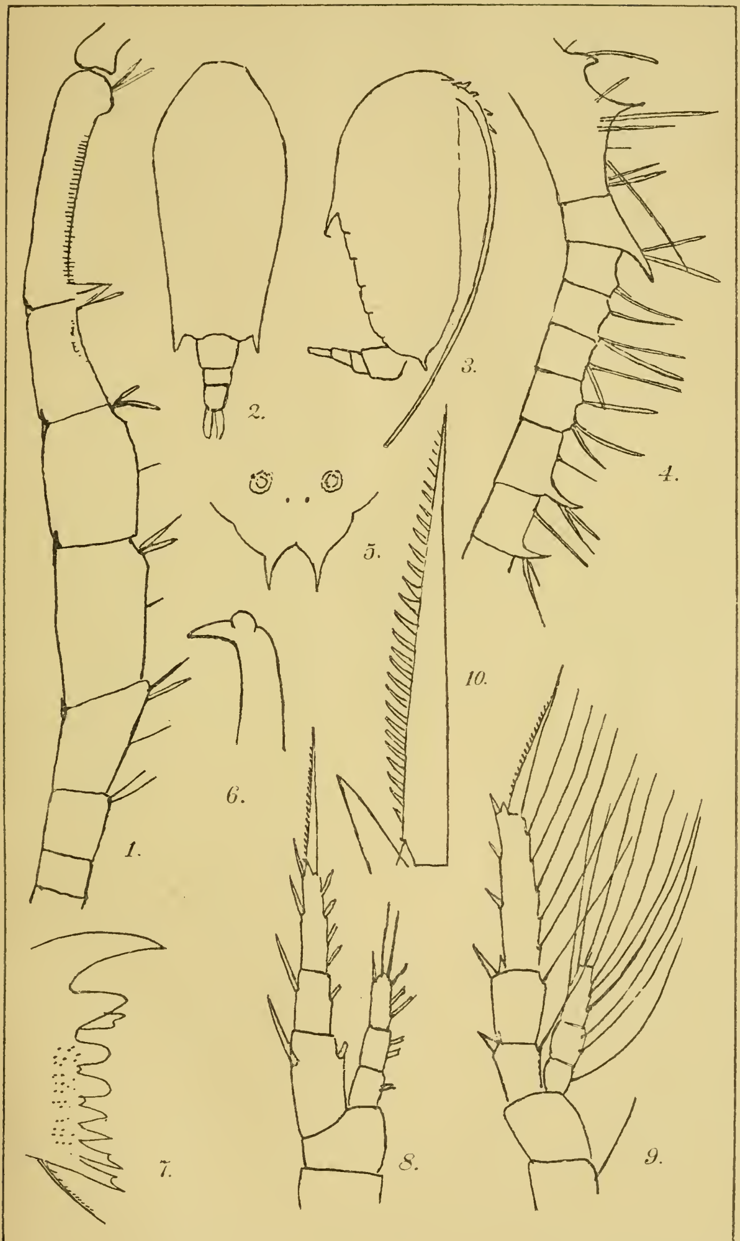
Fig.	1. *Corycæus erythræus*, male, abdomen and furca	170
»	2. Maxilliped 2	500
»	3. Antenna of the 2nd p.	500
»	4. *Labidocera similis* Clev., female, outline	40
»	5, 6. Fifth pair of legs	170

Tryckt den 21 januari 1904.

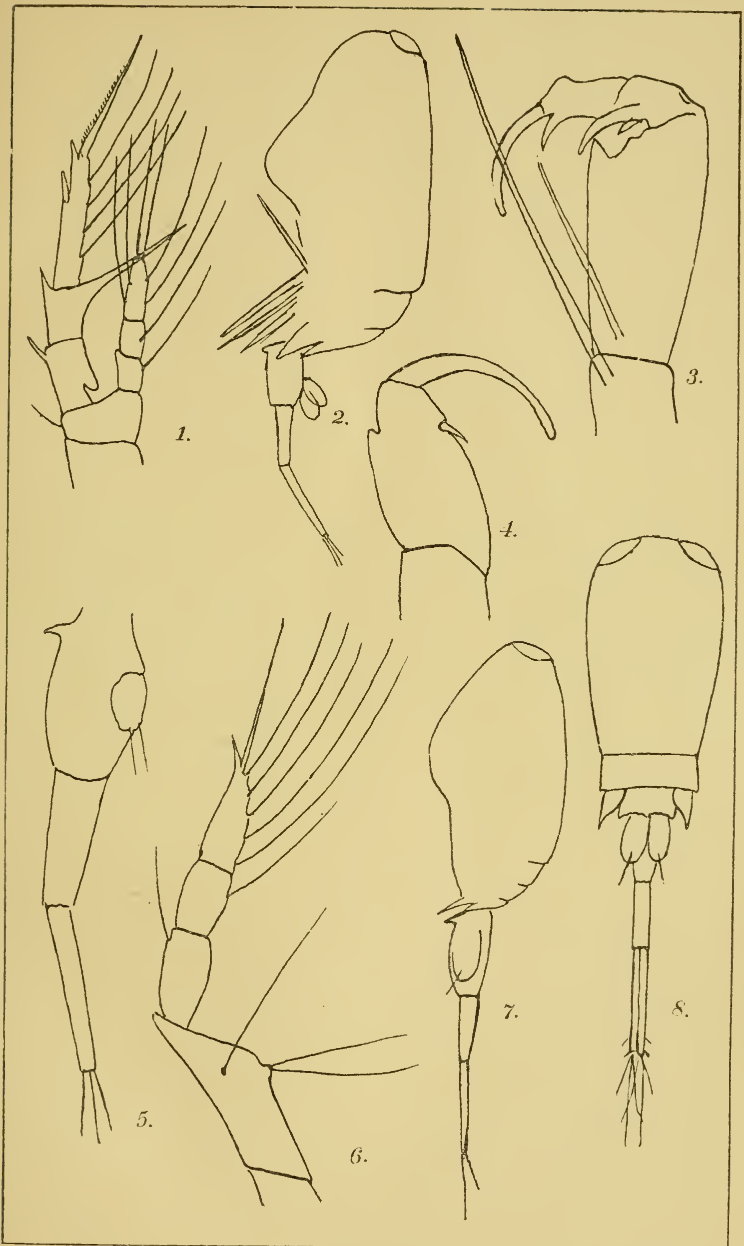
Stockholm 1904. Kungl. Boktryckeriet.



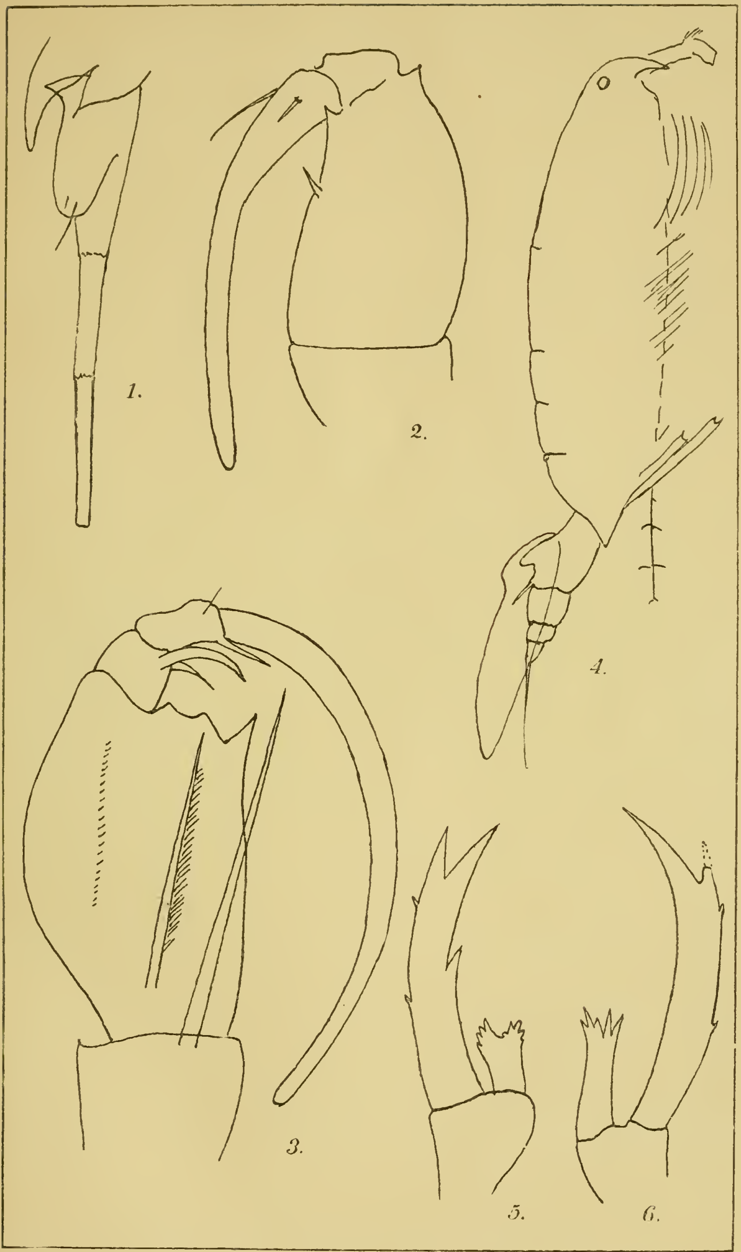
J. Cederquist Foto.



J. Cederquist Foto



J. Cederquist Foto.



J. Cederquist Foto.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.

BAND 1.

Two new species of the genus Euconaxius.

By

FILIP TRYBOM.

With 2 plates (Pl. 20, 21).

Communicated December 9th 1903 by Hj. Théel and Chr. Aurivillius.

Since the description by LEACH of the genus *Axius* together with the species *stirynchus*,[1] and since BELL[2] delineated and fully characterized the former, there has been described — as far as I know — only one new species from northern European waters. FR. MEINERT described a specimen, from Nymindegab on the west coast of Denmark, as *Axius nodulosus*, in "Naturhistorisk Tidsskrift", 3dje Række, 11te Bind (Kjøbenhavn 1877—78) p. 212. In the meantime many species of the genus *Axius* LEACH and of the allied genus *Calocaris* BELL have been discovered in other regions. Of the characteristics mentioned by BELL as distinguishing *Axius* and *Calocaris* from each other, hardly more than one can be said to survive as peculiar to *Calocaris*, and that is the greatly diminished size of the eyes ("rudimentary, subglobose, without any pigment or corneæ" BELL, p. 231).

In his work: "Report on the Crustacea Macr." etc. ("The Voyage of H. M. Challenger, Zool., Vol. XXIV 1888) C.

---

[1] W. E. LEACH: "A tab. view of the external Characters of four classes of Animals, which Linné arranged under *Insecta*" etc. The Trans. of the Lin. Soc. of London. Vol. XI. Part the First. 1813, p. 343.

[2] TH. BELL: "A History of the British stalk-eyed crustacea". London 1853, p. 227—230.

Spence Bate established the genus *Euconaxius* for the three species with a "stylocerite" (a long spine) on the second joint of the external antennæ and a "scaphocerite" ("movable acicle", or a long movable scale) inside of the stylocerite. To this genus belongs, among others, as a real typical species, *Axius* (*Euconaxius*) *plectrorhyncus* Strahl, as is clearly shown by his fig. 4[1], and it is now my intention to add two species to the genus *Euconaxius*.

It seems to be a very remarkable fact, that, on the whole, the said shape of the external antennæ is also a characteristic which marks *Calastacus* Faxon, as a different genus from *Calocaris*. If it were not for the rudimentary eyes of *Calastacus*, this genus would somewhat closely resemble *Euconaxius*.

Euconaxius coronatus n. sp.

The two specimens, belonging to the Swedish National Museum of Natural History and mentioned below, were distinguished on their label by the name *Calocaris coronata*. I therefore think it proper to retain this specific name.

The carapace (Pl. 21, fig. 2) laterally compressed, its dorsal side with the rostrum about twice as long as high on the line of greatest height, terminating forwards in an acute triangular, narrowed rostrum, being spiniform and slightly turned upwards at the tip (Pl. 21, fig. 3), armed along each side with from 4 to 6 small acute teeth. From each of these rows of teeth a lateral carina runs backwards, furnished with from 4 to 6 teeth, considerably larger than those on the rostrum. Between the said carinæ a dorsal carina extends for about two-thirds of the length to the cervical suture, armed with one or two spiniform teeth just behind the base of the rostrum. Between the dorsal and the lateral carinæ there is to be found on each side a trace of a subdorsal carina, armed posteriorly with 2 or 3 teeth resembling those on the above-mentioned carinæ.

---

[1] Strahl: "Ueber einige neue von Hrn F. Jagor eingesandte Thalassiniden" etc. "Monatsbericht d. Königl. Preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1861", 2te Häfte, Juli—Dec., S. 1060—1062, Fig. 2—4.

The eyes are a little more than half as long as the rostrum; their visible stalk or cylindrical basal part of about the same length as their rounded extremity with the cornea. This latter part is either broader than, or of about the same breadth as, the part first mentioned.

The internal antennæ (Pl. 20, fig. 3) have the two setæ of subequal length. The peduncle ["the basal segment of the stem" of *Astacus*, according to HUXLEY[1]], which constitutes the bearer of the eyes, forming a convexity exteriorly (Pl. 20, fig. 3 and 4) and bearing a spine at the distal end of this convexity. The distal end of the segment is itself narrowed to nearly the same breadth as the other two joints of these antennæ, which joints are about equal in length and are together about as long as the peduncle. On its upper side the peduncle is furnished with a comparatively broad, longitudinal furrow, which is covered with a row of hairs springing from each side (Pl. 20 fig. 3 a).

External antennæ (Pl. 20 fig. 1 and 2) with the second segment ["the armiger", STRAHL[2]] produced into a long and thick spine (fig. 2 a) ("stylocerite", FAXON and other authors) at the base of the "scaphocerite" (fig. 2 b) [the movable acicle or squama[3]], which former spine (stylocerite) attains to about one third of the length of the scaphocerite. On the lower side of the distal end of the third segment there is a strong but short spine (fig. 2 c). The style-shaped movable scaphocerite is slender and pointed, nearly as long as, and even a little longer than, the fourth segment, which is a little longer than the second segment with the stylocerite. The last segment is about one quarter as long as the fourth. The second and third segments are compressed laterally. The single flagellum is more than twice as long as the carapace, measured along its sides.

The "ischiopodite" (HUXLEY) of the external or third maxillipeds (Pl. 20, fig. 5 a) bears a very nicely serrated "crista dentata" (fig. 6), and the meropodite (b) (merus) is furnished with two or three strong spines, in addition to some small ones, at its lower edge.

---

[1] T. H. HUXLEY: "The Crayfish" (London 1880), p. 172.

[2] STRAHL: p. 1061, fig. 4.

[3] Confer W. FAXON: "The Stalk-eyed Crustacea". Mem. of the Mus of Comp. Zoology at Harward College. Vol. XVIII. XV (Cambridge U. S. A. 1895) p. 103.

The chelæ on the first pair of legs are of a distinctly unequal size (Pl. 20 fig. 7—10); the larger one being more than half as long again as the dorsal side of the carapace, including the rostrum. The length of the smaller chela is about three-fourths of the larger one, which is between two or three (the smaller chela three) times as long as it is broad. Both of these chelæ are strongly compressed. The two sides of the basal portion of the propodite are nearly parallel, and are furnished with an edge, which on the upper side is provided with small saw-like teeth, directed forward. The digital portion of the larger chela, not half as long as the entire propodite, is armed with a large tooth or a protuberance on the granulated prehensible edge. The dactylus is not as long as the basal portion of the propodite, and is provided with either two teeth, or one tooth, or is destitute of teeth on the edge I have mentioned; the outer or opposite edge is serrated. It is but a little curved toward the tip. The smaller chela with the digital part of about the same length as the basal portion.[1])

On the upper side of the meropodite (merus), not far from its distal end, there are to be found on the first chelipeds from one to three strong, sharp, and in some individuals behind these, some smaller spines. On the opposite side of the merus we see one or two spines, situated more posteriorly and, in addition (but not in all individuals) one spine nearer to the distal end.

The ischiopodite bears a spine on the under side near its distal end and, behind this spine, a row of smaller spines or teeth.

The slender second pair of legs (Pl. 21, fig. 1) are of about the same length as the dorsal side of the carapace, their merus being about as long as the carpus and chela taken together. In the middle — and in the case of one individual, near the distal end too — of the under side of the merus there is to be found a spine, resembling that on the same side near the distal end of the ischiopodite. The chela is distinctly longer than the carpus; its digitus and the digital portion of the propodus are of about the

[1] It was in two individuals only, that both chelipeds were available; the left chela being the longer in the one specimen and the right being the longer in the second.

same length as the basal portion. Both edges of the chelæ and the carpus, and the under side of the merus, are provided with long hairs.

Of the non-chelate legs, the third and fourth pairs are slenderer and longer than the second pair; the fifth pair are still more slender and are of about the same length as the second pair.

In the eggbearing female, the genital openings on the bases of the third pair of thoracic legs (Pl. 20, fig. 13) were very plainly to be seen. In the other females these openings, like the genital pores (the apertures of the vasa deferentia) on the bases of the fifth pair of feet in the males (Pl. 20 fig. 14) require to be very well lighted to be observed.

The abdomen is nearly as broad as the carapace; its first segment being much narrower than the following ones. The posterior margin of the sixth segment is considerably shorter than the broadest part of the segment. The abdomen with the telson is much longer than the dorsal side of the carapace including the rostrum. The pleuræ of the second, third, fourth and fifth abdominal segments are rounded[1], that of the second segment (Pl. 21 fig. 4) being much longer (in the direction of the length of the corpus) than the other pleuræ.

As regards the shape of the lamellæ of the flapper and of the telson see Pl. 21 fig. 8. The telson is from one-fourth to nearly one-third longer than the sixth abdominal segment, and about as broad as the posterior margin of this segment. The sides of the telson are nearly parallel. Where the first third of the sides ends, there is an impression from beneath. which gives the said part of the sides of the telson, seen from above, the shape nearly of a long lobe. Between the said impression and the posterior margin of the telson each side is armed with about four small spines. The said margin is rounded and is usually provided with a little spine in the middle, where the longitudinal central furrow on the dorsal side ends. This furrow extends over about two-thirds — or a little more — of the length of the telson. On the

---

[1] As regards the abdominal pleuræ there is a large difference for instance between *Axius crista-galli* FAXON (plate XXVIII, fig. 1) on the one and *Euconaxius coronatus*, *Axius stirhynchus* LEACH and other species on the other side.

distal part of the low ridges which, one on each side, run backwards and outwards from the beginning of the said furrow, there is a row of small tubercles which, in the case of some individuals, are each armed with a small spine.

The hinder edge of the lamellæ and the telson are furnished with a row of plume-shaped hairs, which seem to be jointed; or it may be that they are only marked with transverse streaks. Hairs of the same shape, but with shorter joints or shorter distances between the transverse streaks, are also to be found on the swimmerets (Pl. 21, fig. 6). Intermixed with some comparatively very long hairs there is, at the said edge of the telson and the lamellæ, a second row of hairs, these being very short, like small spines. The latter row does not reach to the corners of the lamellæ or of the telson.

As will be seen from the following tabular scheme, which has been compiled by Mr. G. LILLJEVALL, the drawer of the plates, the telson seems to be narrower in the male than in the female:

Sex.	Length of the telson m. m.	Breadth of the telson m. m.	Breadth in percentage of the length.
♀	6	4,7	78,3 %
♀	5	4	80 %
♂	7	5	71,4 %
♂	6	4,4	73,3 %

It seems to be likely too, that a larger individual of the same sex has a comparatively narrower telson than a smaller (younger) one.

The first abdominal segment is, in the case of the egg-bearing and the medium-sized female, provided with a pair of one-jointed, rudimentary feet (Pl. 21, fig. 4 a) which are not found in the other specimens.

The two branches of the second pair of abdominal limbs seem to be multi-articulated (P.l 21. fig. 5, 6 and 7), but I am not quite sure if these are real joints or a wall running, perhaps, in a spiral-form (cf. fig. 6). The hairs are plume-shaped and seemingly articulated (fig. 6). Where the inner branch becomes abruptly narrower, we find, in the case of

the female (fig. 7) one, and, in the male (fig. 5) two[1] minute blunt processes ("appendices internæ"); one of them, in the male, furnished with hairs, the other in the male, like the single process in the female, is seemingly two-jointed and provided with very small hooks or papillæ at the apex.

The general colour resembles that of *Calocaris Macandreæ* BELL, but without the tinge of rose. When dried, the specimens are glabrous.

This species, beeing nearly related to *Axius armatus* S. I. SMITH[2], is always to be distinguished from the latter by the armour of the ventral part of the carapace. In *Axius armatus*, the lateral and the sub-dorsal carinæ are destitute of spines.

A female (ex. n:o 1), bearing 11 eggs when brought on board the steamer, together with another much smaller female (ex. n:o 2), was dredged during the expedition of the Swedish gunboat "Gunhild" in the summer of 1879, from a depth of about 410 meters in the Skager Rack. The bottom consisted of "fine brown clay".

Of these two specimens, which have been kindly lent to me from the Swedish National Museum of Natural History for examination by Prof. HJ. THÉEL, the larger had a length of 47, and the younger individual of 21 millimeters; the carapace including the rostrum and measured on the dorsal side, 18 and 8 mm. respectively, the abdomen with the telson 29 and 13 mm. The eggs had a diameter of 1,5 mm., after having been a long time in spirit.

During the expedition of the Swedish Hydrographic-biological Commission on the gunboat "Skäggald" I obtained, on the 6th of July 1902, two specimens from a depth of about 230 meters and from a bottom, consisting of clay, in the Kosterfjord (Bohuslän). The larger specimen — a male — (ex. n:o 3) was of the same length as the larger female mentioned, the smaller — a female — (ex. n:o 4) was a little shorter. The same day I succeeded in catching a third individual — a male — (ex. n:o 5) which was 52 mm. in length (carapace

---

[1] When drawing the figures, Mr. LILLJEVALL found, that the difference between the sexes is constant.

[2] S. I. SMITH "Preliminary notice of the crustacea dredged in 64 to 325 fathoms off the south coast of New England by the United States Fish Commission in 1880". — Proceedings of the U. S. National Museum. Vol. III 1880. p. 433.

20, abdomen 32 mm.). This specimen was brought up from a depth of about 500 meters in the Skager Rack. From the bottom at this place there were dredged clay, mud and some dead algæ (*Laminaria* and *Fucus*).

Euconaxius crassipes n. sp.

While closely resembling *Euconaxius coronatus*, this species differs from the latter by having the larger fore-foot, and the claw especially, of great strength, (this leg being on the right side in the only specimen which has yet been found) (Pl. 20 fig. 11 and 12).

Male. The claw or chela mentioned, is about as long as the dorsal side of the carapace to the base of the rostrum and is not compressed as is the case with *Euconaxius coronatus*; its thickness or largest section from the outer to the inner side is about two-thirds of its greatest breadth (the largest section from above to beneath). The digital portion is about half as long as the basal part of the propodus. The digitus is also comparatively short, being only a little longer than the said digital portion and strongly curved toward the tip, and consequently, more resembling *Euconaxius armatus* than *coronatus*. The prehensible edge is furnished with a tooth or protuberance on its distal third, and a second tooth, not quite as large, near the base. At the middle of the same edge of the digital portion of the propodus there is a strong tooth also, and on the inside of this are some smaller teeth. Seen from the inner or outer side, the basal portion of the propodus is a little broader at the distal end than at the base. Except the central part of the inner side, the claw is roughly granulated. The upper side of the propodus is provided with comparatively strong, uneven spines directed forwards. The same side of the digitus, like the under side of the propodus, is roughly serrated.

The carpus and the merus are very thick; the greatest breadth of the former being quite as much as its length.

The smaller chela of the first pair resembles that of *Euconaxius coronatus*, but the saw-like teeth on the under edge are stronger.

There is one strong spine at the centre of the under side of the merus of both the first chelipeds.

The chelate second pair of legs closely resembles that of *Euconaxius coronatus.*

On the first abdominal segment is a pair of rudimentary one-jointed feet, without "terminal plates". The presence of these feet does not constitute any sexual difference.

The second pair of abdominal feet resembles that of the males of *Euconaxius coronatus.*

Judging from other species of the genera *Axius* and *Euconaxius*, and from the nearly allied genera *Calocaris* and *Calastacus* — as for instance from *Axius* (*Euconaxius*) *crista-galli* FAXON — the very different shape of the larger foot of the first pair should be sufficient to constitute *Euconaxius crassipes* as a species, distinct from *Euconaxius coronatus.*

The male specimen mentioned I obtained from a depth of about 220 meters in the Kosterfjord (Bohuslän) Aug. 12th 1901. It has a length of 46 mm. (the dorsal side of the carapace including the rostrum 17 mm., abdomen with the telson 29 mm.).

Axius nodulosus MEINERT, which — as I have already mentioned — belongs to Scandinavian waters, differs according to the description made by MEINERT from the two species described in this paper in not having any spines on the ventral part of the carapace; in the shape and the position of the spines on the telson etc. MEINERT does not mention the antennæ, and therefore it seems probable, that *Axius nodulosus* should not be included in the genus *Euconaxius.*

Explanation of the plates.

Plate 20.

Euconaxius coronatus.

Fig. 1. The right external antenna with the flagellum, viewed from the outside and half from beneath. $\frac{3}{1}$. Specimen n:o 5.

» 2. The same antenna without flagellum and viewed as fig. 1. $\frac{6}{1}$. Specimen n:o 1.
a stylocerite, *b* scaphocerite, *c* the spine on the third segment.

» 3. The right internal antenna, viewed from above. $\frac{6}{1}$. Specimen n:o 4.
a the furrow of the peduncle.

» 4. The peduncle of the same antenna. The hairs covering the furrow have been removed. $\frac{6}{1}$.

» 5. The left third maxilliped, viewed from the outside. $\frac{6}{1}$. Specimen n:o 4.
a ischiopodite, *b* meropodite.

» 6. "Crista dentata" of the same ischiopodite. $\frac{6}{1}$.

» 7. The right leg of the first thoracic pair, viewed from the outside. $\frac{4}{1}$. Specimen n:o 1.

» 8. The same leg from beneath. $\frac{4}{1}$.

» 9. The left chela of the first pair of thoracic legs, from the outside. $\frac{4}{1}$. Specimen n:o 1.

» 10. The same chela, viewed from beneath. $\frac{4}{1}$.

Euconaxius crassipes.

Fig. 11. The right foot of the first thoracic pair, viewed from the outside. $\frac{4}{1}$.

» 12. The same foot from beneath.

Euconaxius coronatus.

Fig. 13. The base of the left foot of the third thoracic pair from the inside, showing the female genital opening. $\frac{6}{1}$. Specimen n:o 1.

» 14. The base of the right foot of the fifth thoracic pair from the inside, shoving the male genital pore. $\frac{6}{1}$. Specimen n:o 5.

Plate 21.

Euconaxius coronatus.

Fig. 1. The right thoracic foot of the second pair, viewed from the outside. $\frac{6}{1}$. Specimen n:o 1.

» 2. The carapace, viewed from above. $\frac{4}{1}$. Specimen n:o 1.

» 3. The anterior part of the carapace, viewed from the left side. $\frac{4}{1}$. Specimen n:o 4.

» 4. The anterior part of the abdomen, viewed from the left side. $\frac{4}{1}$. Specimen n:o 1.
a the rudimentary feet on the first segment.

» 5. The left foot on the second abdominal segment with the inner side turned to the right (on the figure). $\frac{8}{1}$. Specimen n:o 5, ♂.
a the two "appendices internæ".

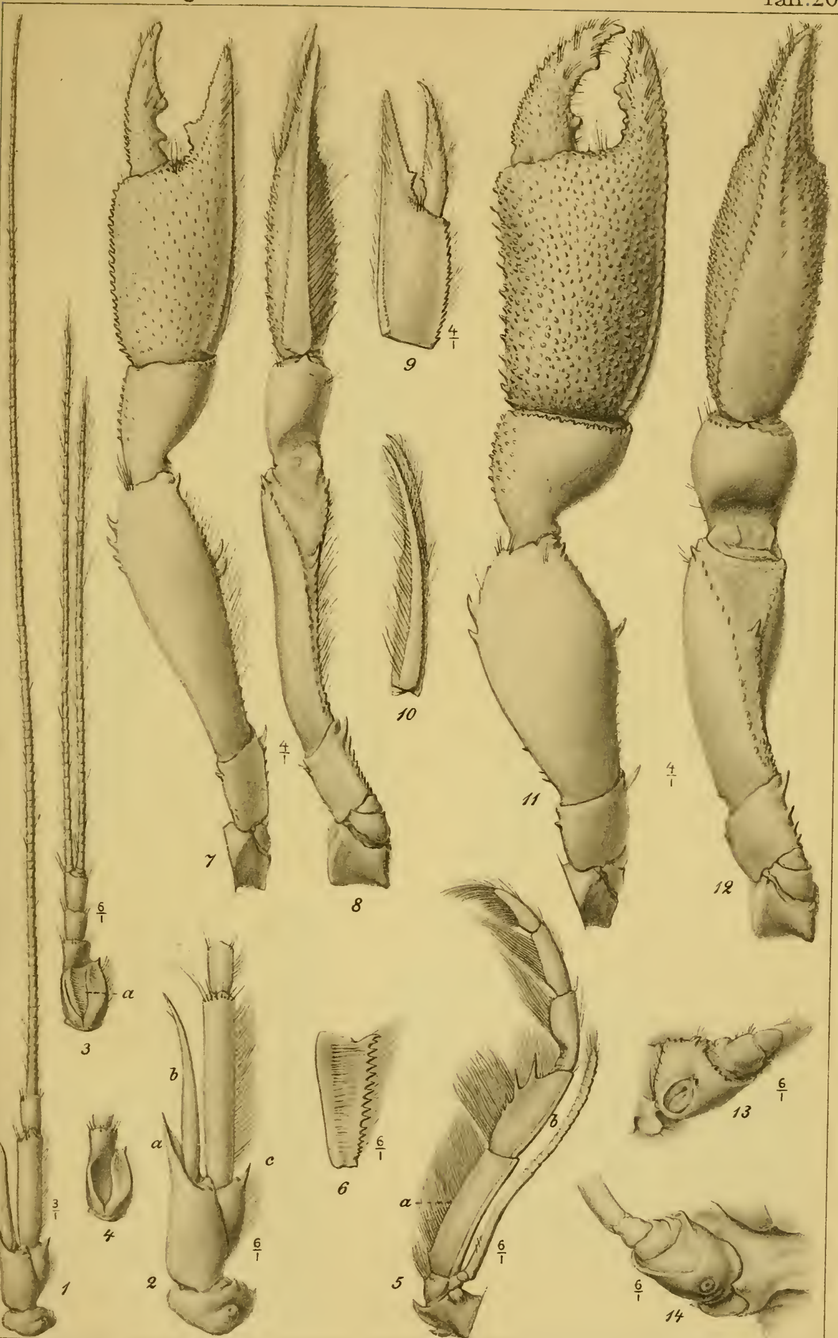
» 6. The tip of the inner branch of the same foot. Only one of the plume-shaped hairs is drawn in its entirety. $\frac{50}{1}$.

» 7. The left foot of the second abdominal segment with the inner side turned to the right. Most likely there have been a great number of plume-shaped hairs on the two striated branches. $\frac{8}{1}$. Specimen n:o 1, ♀.
a "appendix interna".
bb small bundles of hairs, to which eggs have been attached.

» 8. The two left branches of the swimmerets with the telson and the outlines of the sixth abdominal segment. $\frac{4}{1}$. Specimen n:o 5.

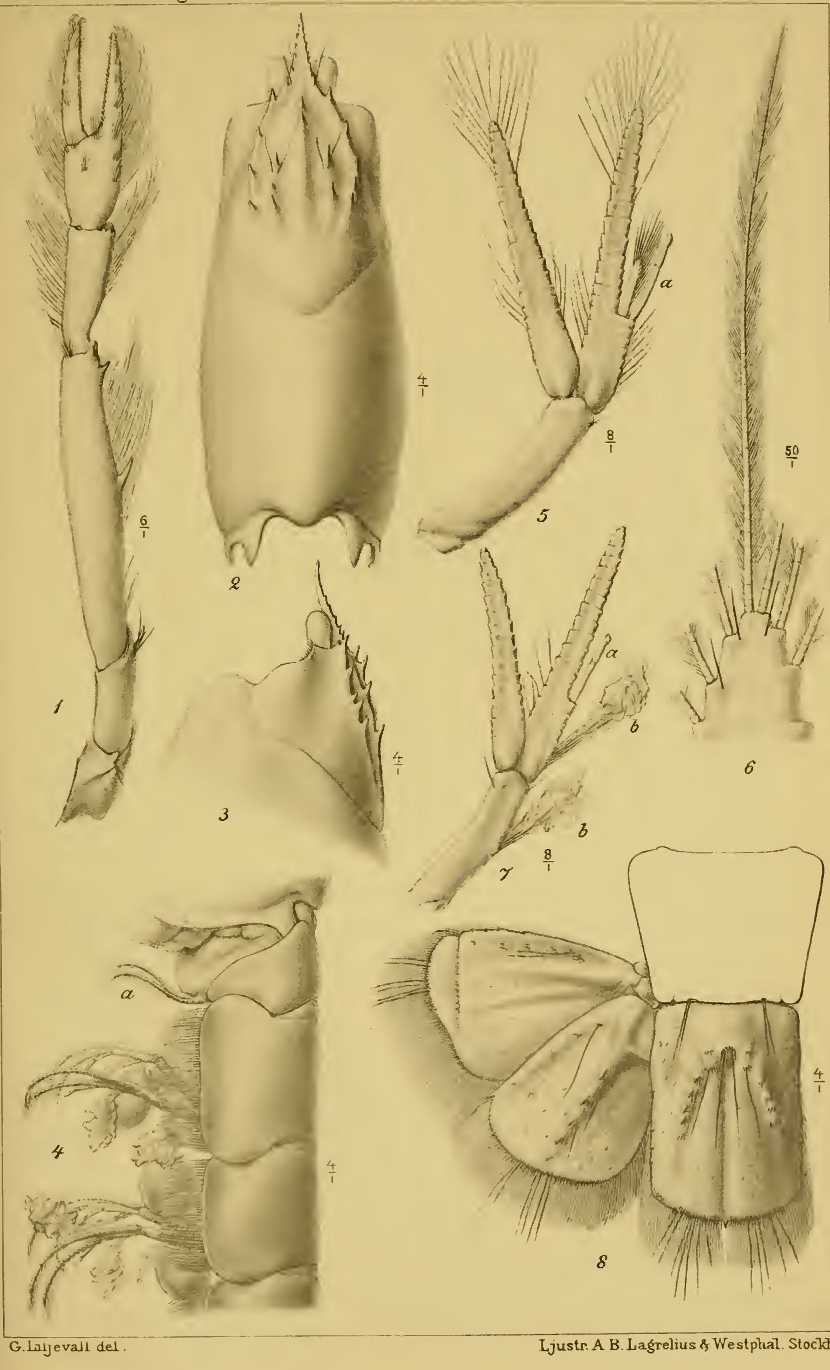
Tryckt den 17 februari 1904.

Stockholm 1904. Kungl. Boktryckeriet.



G. Liljevall del.

Ljustr. A. B. Lagrelius & Westphal Stockh.



G. Liljevall del. Ljustr. A B. Lagrelius & Westphal. Stockh.

Hydrachniden aus Süd-Amerika.

Von

ERIK NORDENSKIÖLD.

Mit 3 Figuren im Texte.

Mitgeteilt am 13. Januar 1904 von Chr. Aurivillius.

Unter den zoologischen Sammlungen, welche von der Nordenskiöld'schen Expedition nach Argentinien und Bolivia (1901—1902) zusammengebracht wurden, fanden sich auch einige Hydrachniden, die mir zur Bearbeitung übergeben wurden. Unter diesen habe ich vier Arten unterschieden, von welchen nur eine mit einer früher bekannten Form zu identifizieren ist. Die übrigen sind für die Wissenschaft neu.

Hydryphantes jujuyensis n. sp. Integument mit abgerundeten Papillen besetzt. Angenplatte (Fig. 1) 400 μ lang, 350 μ breit, Vorderrand schwach gebogen — etwa wie bei *H. ruber* — Seitenecken stumpf, hintere Fortsätze lang ausgezogen — am meisten denen von *H. dispar* ähnlich —; Hinterrandbucht 240 μ tief. Capitulum kurz, mit breiter Mundöffnung. Genitalklap-

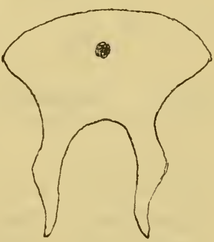


Fig. 1. Augenplatte von *Hydryphantes jujuyensis* n. sp.

pen (Fig. 2) nach vorne verschmälert, mit schwach gebogenem Lateralrande, vorne ein kleiner, hinten ein grosser, an der Innenseite ein sehr kleiner Genitalnapf. Länge 1630 μ.

Von dieser Art, welche sich durch die charakteristische Form der Augenplatte von anderen bisher bekannten *Hydryphantes*-Arten unterscheidet, ist ein einziges Exemplar aus Saladillo, in der Nähe der Laguna colorada, Puna de Jujuy, vorhanden.

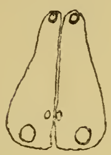


Fig. 2. Genitalfeld.

Limnesia undulata (Müll.). Mit dieser aus ganz Europa und aus verschiedenen Teilen von Nord-Amerika bekannten Art, habe ich eine Form identifiziert, die in mehreren Exemplaren, sowohl Männchen wie Weibchen, in zwei Proben von Laguna del Sauzal und aus Rio grande in Prov. de Jujuy, vorhanden ist.

Hygrobates dodecaporus n. sp. ♀. Integument fein liniiert, Maxillarpalpen dicker als die Grundglieder des ersten Beinpaares, ohne Zapfen am zweiten Gliede. Die Epimeren nehmen etwa ein Drittel der Ventralfläche des Körpers ein; viertes Epimerenpaar beinahe dreieckig. Genitalhof herzförmig, etwa in der Mitte des Körpers gelegen, jede Genitalplatte mit sechs grossen länglichrunden Näpfen. Länge des Körpers 1380 μ, Breite desselben 950 μ, Länge der Genitalplatte 192 μ Breite des Genitalhofes 240 μ.

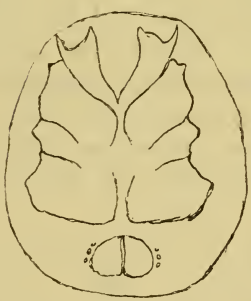


Fig. 3. Ventralseite von *Mideopsis spinipes* n. sp.

Diese Art, die schon an der Zahl der Genitalnäpfe von anderen *Hydryphantes*-Arten zu unterscheiden ist, wurde in einem einzigen Exemplar — Weibchen — in einem Bache bei Moreno in Puna de Jujuy, Argentinien, gefunden.

Mideopsis spinipes n. sp. Nur nach grossem Bedenken zähle ich zur Gattung *Mideopsis* eine kleine, nur in einem Exemplar vorhandene Hydrachnide aus der Laguna del Sauzal, Prov. de Jujuy, Argentinien. Der äussere Habitus, die Panzerung mit der ringförmigen Rückenfurche, die Form der Palpen stimmen ganz mit denselben Charakteren von unserer europäischen *Mideopsis orticularis* (Müll.) überein. Die Epimeralplatte (Fig. 3)

ist auch im grossen ganzen in derselben Weise wie bei dieser gebaut, nur mit etwas flacherem Hinterrande. Die Genitalöffnung entbehrt dagegen vollkommen der einrahmenden Chitinleisten und ihrer Näpfe; der Genitalhof ist breit herzförmig; an dessen Aussenrand sind beiderseits drei kleine napfförmige Vertiefungen in der Körperhaut zu sehen. Im Körper eingeschlossene, beim Aufhellen sichtbare Eier zeigen, dass das Exemplar ein Weibchen ist. Ebenso abweichend sind die Extremitäten: sie sind sämtlich länger als der Körper — die Maasse werden unten angegeben —, die beiden ersten Paare tragen lange, dolchförmige, an Höckern eingelenkte Tastborsten — etwa wie bei *Atax* und *Cochleophorus* — die beiden anderen spärliche Schwimmborsten.

Körperlänge 824 μ.
Körperbreite 800 μ.
Länge und Breite des Genitalhöfs 160 μ.
Länge der ersten Extremitäten 1120 μ.
» » zweiten » 1024 μ.
» » dritten » 900 μ.
» » vierten » 880 μ.

Tryckt den 7 mars 1904.

Stockholm 1904. Kungl. Boktryckeriet.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 1.

Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna von Kamerun.
N:r 20.

Coprophagen der Ausbeute des Herrn Prof. Dr. Yngve Sjöstedt.

Von

CARL FELSCHE, Leipzig, und H. d'ORBIGNY, Paris.

Mit 1 Textfigur.

Mitgeteilt am 13. Januar 1904 von Chr. Aurivillius.

1. ABTEILUNG

von

CARL FELSCHE.

Die mitgebrachten Coprophagen sind, den Arten nach, nicht sehr zahlreich, trotzdem befinden sich darunter 3 neue, die nachstehend beschrieben werden.

1. **Sisyphus Goryi** Harold, Berl. Ent. Zeitschr. 1859, p. 224.
   hirtus Gory, Monogr. du genre Sisyphe p. 14 Taf. 1 f. 10.
   pygmaeus (Dej) Klug, Peters Reise, p. 219.

Nur ein Stück. Die Art scheint über die ganze afrikanische Region verbreitet zu sein.

2. **Anachalcos cupreus** Fabr. Syst. Ent. p. 29.

Nur zwei Stück dieser häufigen, ebenfalls weit verbreiteten Art, die nur im Süden zu fehlen scheint, wo sie der *A. convexus* Boh. vertritt.

Pseudopedaria n. g.

THOMSON hat in den Archives entomologiques II p. 49 als *Pedaria grossa* einen Käfer beschrieben, der im Atlas zu LACORDAIRES Genera Taf. 27 f. 2 abgebildet ist (das Kopfschild ist hier nicht richtig wiedergegeben von oben in Fig. 2 *a*), dessen aber im Text nicht Erwähnung getan wird, denn hier ist vol. III p. 90 note 1 nur *P. nigra* CAST. angeführt, und so erfährt man leider nicht, ob der grosse Systematiker das Tier zu *Pedaria* gerechnet hat. Das Tier, welches in den letzten Jahren häufig geworden ist, hat das Ansehen einer sehr grossen *Pedaria*, mehr noch ähnelt es dem ♀ des *Copris punctulatus* FABR. Von *Pedaria* unterscheidet sich *grossa* durch die Vorderschienen, welche an der Spitze zwei grosse, dicht zusammenstehende scharf abwärts gerichtete Zähne haben, während bei *Pedaria* die Schiene gerade abgestutzt ist und die Zähne rechtwinklig abstehen; die Mittel- und Hinterschienen sind schlank, am Ende wenig erweitert und die hinteren haben, wie *Copris*, auf der oberen Kante einen beborsteten Zahn, während diese Schienen bei *Pedaria* kurz, nach dem Ende zu schlank verbreitert sind. Dem Fussbau nach könnte man das Genus neben *Copris* stellen, aber die walzenförmigen, tief eingebetteten Vorderhüften und die in der Mitte stark verschmälerten Ringe des Abdomen verweisen es neben *Pedaria*.

3. **Pedaria grossa** THOMSON, Arch. ent. II p. 49. — LACORDAIRE, Genera, Atlas p. 27 f. 2, 2[a]. Fünf Stück.

4. **Heliocopris Samson** HAROLD, Coleopt. Hefte XIV p. 36 ♀; Mitt. Münch. Ent. Ver. 1878 p. 101. — QUEDENFELDT, Berl. E. Z. 1884 p. 270. T. VIII. f. 1:a, b ♂.

1 ♂, 3 ♀. Bisher nur im aequatorialen Westafrika gefunden.

5. **Catharsius obtusicornis** BOH., Ins. Caffr. II. p. 217. Nur 1 ♀. Diese Art ist in Gem. & Harold Cat. p. 1013 zu *C. platycerus* KLUG gezogen, aber zu Unrecht, wie ich Deutsche Ent. Zeitschr. 1901, p. 149 nachgewiesen habe; identisch ist sie dagegen mit *C. princeps* KOLBE, Sitz. Ber. Ges. naturf. Freunde, Berlin 1893 p. 136.

6. **Catharsius gorilla** THOMSON, Archives entom. II. p. 51. T. 3. f. 4. In Anzahl gefunden.

7. **Catharsius Eteocles** CAST., Hist. nat. II p. 78. In Anzahl gefunden; scheint über ganz Westafrika verbreitet, zuerst vom Senegal beschrieben.

8. **Catharsius Lycaon** KOLBE, Sitzungsber. naturf. Freunde, Berlin 1893 p. 145. 8 ♂ 3 ♀.

9. **Copris Bootes** KLUG, Monatsber. Berl. Ac. 1855. p. 655; PETERS Reise p. 241 T. 13 f. 10. — BOHEM. Ins. Caffr. II p. 231. Alle diese Beschreibungen beziehen sich auf ♂, davon 3 in der Ausbeute sich befinden; neben ihnen ist noch ein Tier vorhanden, das in den Flügeldecken und Vorderschienen dem *C. Bootes* gleicht, und, da es trotz starker Bewaffnung des Kopfes und Thorax durch den gleichmässig breiten letzten Hinterleibsring als ♀ sich ausweist, wohl zu obiger Art gehören kann. Ich beschreibe es hier, in der Hoffnung, dass Besitzer reicheren Materials die Frage lösen werden: Kopf sehr breit, vorn breit aber flach dreieckig ausgeschnitten, neben dem Ausschnitt sehr stumpf gezähnt, die Wangen durch einen leichten Einschnitt vom Clypeus getrennt; der ganze Kopf mit raspelartigen Punkten besetzt, die von vorn nach hinten grösser und dichter werden. Auf der Mitte des Kopfes ein starkes Horn, das etwas höher als das Halsschild und oben abgestutzt ist; seine vordere Fläche etwas gewölbt und mit raspelartigen Körnchen besetzt, die hintere in der Mitte mit zwei kräftigen Zähnen, oberhalb dieser ausgehöhlt, die ganze Fläche mit sehr grossen runzelig zusammenfliessenden Punkten. Thorax breit, ringsum, vorn ziemlich schwach, gerandet, Vorderecken breit und gerundet; vorn steil abfallend, in der Mitte eine wagrechte Vorragung, die in der Mitte etwas ausgerandet ist; von dieser Ausrandung läuft ein Kiel zum Vorderrande hinab, neben der Vorragung jederseits eine Ausbuchtung, die durch einen kleinen Höcker begrenzt wird; der senkrechte Teil und die Vorragung mit raspelartigen Körnchen, der übrige Teil mit raspelartigen Punkten, die auf der oberen Fläche nach hinten zu immer kleiner werden; die sehr kräftige Randgrube nach unten durch eine Schwiele begrenzt unterhalb deren der Thorax fast glatt ist. Ich glaube, dass *C. excavatus* KLUG l. c. p. 655 & 242 als kleine und *C. Typhoeus* GERSTAECKER., Jahrb. der wissensch. Anstalten Hamburgs, I p. 50, als sehr grosse Form zu *Bootes* gehören, kann aber bestimmtes nicht sagen, da

ich von allen Formen nur wenige Stücke gesehen habe. KLUGS Stücke waren von Mossambik, GERSTAECKERS vom Massailande.

10. **Copris bidens** KOLBE, Stett. Ent. Zeitung 1893 p. 200. 3 ♂ 2 ♀.

11. **Copris tridens** FELSCHE, Deutsche Ent. Zeitschr. 1901. p. 150. 5 ♂ 3 ♀. Auch meine Stücke, welche ich z. Z. durch STAUDINGER erhielt, stammen aus Kamerun.

12. **Copris camerunus n. sp.** Dem *C. confusus* BOH. aber kleiner und weiter verschieden durch folgendes: Das Kopfhorn ist viel kürzer und verhältnismässig kräftiger, die Vorderecken des Thorax sind zwar auch abgerundet aber schmäler, die Vorragungen des Thorax sind weniger entwickelt, die mittlere etwas breiter aber vorn nur seicht ausgerandet, sodass die Ecken runde Knoten bilden, die Punktierung reicht nur bis hinter die Vorragungen (bei *confusus* bedeckt sie den ganzen Thorax), der hintere Teil des Thorax ist glatt, hat aber in der Mitte eine tiefe durch grobe Punkte gebildete Furche; ebensolche Punkte stehen in der Mitte des Hinterrandes jederseits bis zum dritten Streifen der Flügeldecken. Flügeldecken sehr stark gekerbt gestreift, Zwischenräume ziemlich gewölbt mit nur äusserst feinen Pünktchen; bei *confusus* sind die Streifen schwach, die Zwischenräume fast flach aber deutlich und ziemlich dicht punktiert. Diese Art unterscheidet sich von dem ebenfalls ähnlichen *Orion* durch das runzelig punktierte Kopfschild. Länge 17 mill. 2 ♂ 5 ♀.

13. **Onitis Vethi** LANSBERGE, Notes Leyden Mus. 1886 p. 74. Nur ein ♀. LANSBERGE giebt als Grösse 22—25 mm, seine Stücke stammen von Humpata, ich besitze welche aus Kamerun, die bis 33 mm. messen.

14. **Onitis pecuarius** LANSBERGE, Annales Soc. Ent. de Belgique 1875 p. 99. 6 Exempl. Auch aus Ostafrika bekannt.

15. **Onitis crenatus** REICHE, Ferret et Gallinier Voyage en Abyssinie p. 328 T. 20. f. 1 u. 1 a. 6 Expl.

16. **Onitis Reichei** LANSBERGE, Annales de la Soc. Ent. de Belgique 1875 p. 93. Nur zwei Stück von dieser häufigen Art.

17. **Diastellopalpus sulciger** KOLBE, Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde. Berlin 1893 p. 150. 5 ♂ 1 ♀.

18. **Diastellopalpus tridens.** FABR, Spec. Ins. p. 29. HAROLD, Col. Hefte II p. 46. Zahlreiche Stücke, die alle der Form mit grünem Thorax angehören; einzelne zeigen schwachen Goldglanz. Alle Formen dieser Art sind bisher nur in Westafrika gefunden.

19. **Diastellopalpus tridepressus** D'ORBIGNY, Annales Soc. Ent. de France 1902 p. 309. 3 ♂ 2 ♀. Nach D'ORBIGNY findet sich die Art auch am Tangangika See, Nyassa, Nord Mossambik.

20. **Diastellopalpus ebeninus** BATES, Entomologists Monthly Magazine XXIV p. 240. — In Anzahl gefunden.

21. **Diastellopalpus noctis** THOMSON, Archives entom. II p. 52 (on ♀ proce.?). In Anzahl gefunden.

22. **Diastellopalpus Conradti** D'ORBIGNY, Annales Soc. Ent. France 1902 p. 308. Einige Exemplare. Auch vom spanischem Kongo.

23. **Caccobius crassus** D'ORBIGNY, Annales Soc. Ent. de France 1902 p. 2. 3 Expl.

24. **Oniticellus planatus** CAST., Hist. nat. II p. 91. — BOHEMAN, Ins. Caffr. II. p. 316. 8 Expl. Die Art scheint über die ganze afrik. Region verbreitet zu sein; die vorliegenden Stücke sind ziemlich klein.

25. **Oniticellus Sjöstedti n. sp.** Aus der Verwandtschaft des *O. militaris* CAST. in der Form einem *Onthophagus taurus* LIN. gleichend. Schwarz, nur die vorderen Ecken des Halsschildes und ein kleiner Fleck neben der Seitengrube rötlich, Unterseite u. Beine dunkel, bronzefarben, Seiten des Pro- und Mesosternums, die Mitte der Bauchringe, das Pygidium und die Unterseite der Schenkel gelblich; Kopf, Halsschild, Unterseite und Beine glänzend, Flügeldecken und Pygidium matt. Kopf parabolisch, vorn abgestutzt und etwas aufgebogen, ohne Leisten aber neben jedem Auge mit einem sehr kleinen Knötchen und auf der



Fig. 1.
Oniticellus Sjöstedti FELSCHE.

Mitte mit zwei hinter einander stehenden flachen Beulen; die ganze Fläche sehr fein, ziemlich dicht punktiert. Auf dem Scheitel zwei Hörner, die ganz wie bei *Ontophagus taurus* gebildet aber am Grunde etwas verbreitert und hier mit einem stumpfen Zähnchen versehen sind. Halsschild mit gerundeten, vorgezogenen Vorderecken, stark gerundeten Seiten, die scharf gerandet sind; die Randleiste bricht an den Hinterecken ab und wird an der Basis durch eine Reihe sehr regelmässiger dichtstehender Punkte vertreten; der vordere Teil der Oberseite abschüssig, der hintere mit einer tiefen Furche, die an der Basis in einem Grübchen endet, die ganze Fläche mit sehr groben Punkten besetzt, die etwas unregelmässig, an der Basis und besonders in dem erwähnten Grübchen viel dichter stehen. Das sehr kleine Scutellum längs gefurcht. Flügeldecken nach hinten stark verschmälert, mit erhabener glatter Naht und jede mit drei kräftigen Rippen, die ebenso wie die Zwischenräume dicht granuliert sind; Schulterbeule kräftig und glänzend. Pygidium etwas uneben, fein und dicht granuliert. Länge 11 mm. Nur ein ♂ aus Kamerun. Ich widme diese ausgezeichnete Art ihrem Entdecker.

♀: Kopf eiförmig, fein punktiert, ringsum gerandet, vorn breit aber nicht tief ausgebuchtet, auch die Seiten vor den Wangen sehr leicht ausgebuchtet, Wangen auf der Fläche vom Kopfschilde nicht geschieden aber im Rande sehr schwach angedeutet; Kopfschild mit einer kräftigen halbkreisförmigen Leiste, welche die Augen nicht erreicht, Scheitel zwischen den Augen mit einer kräftigen geraden Leiste, deren Ecken etwas hervortreten. Halsschild vorn stark ausgerandet, zweimal gebuchtet, Seiten stark gerundet, grösste Breite in der Mitte, hinter dieser der Rand deutlich ausgebuchtet, der hintere Rand in der Mitte eine deutliche Ecke bildend, Vorder- und Seitenrand geleistet, Hinterrand gekerbt; Scheibe des Halsschildes mit einer breiten und tiefen Furche, welche im vorderen Drittel unterbrochen ist, dann wieder erscheint und, da hier der Thorax etwas beulig aufgetrieben ist, hinter dem Vorderrande zwei Knötchen bildet; die ganze Oberfläche ist mit groben tiefen Punkten gleichmässig nicht dicht besetzt, nur im hinteren Teil der Furche sind die Punkte dicht gedrängt.

Das ♀ stammt aus Benito, franz. Kongo.

26. **Aphodius senegalensis** KLUG, Ermans Reise, Atlas p. 34. — CASTELNAU, Hist. nat. II p. 96. — REICHE, Ferret et Gallinier Voy. en Abyssinie T. 20. f. 8. — HAROLD, Berl. Ent. Zeitschr. 1861 p. 98. Nur ein Stück.

27. **Orphnus striatopunctatus n. sp.** Diese Art hat nur mit *O. compactilis* QUEDENFELDT, Berl. E. Z. 1884 p. 287 einige Ähnlichkeit, dieser aber soll nach der Beschreibung einen sehr fein und dicht punktierten Kopf besitzen. Pechschwarz, sehr glänzend, mässig gewölbt, länglich. Kopf sehr breit vorn flachbogig begrenzt, Kopfschild sehr schmal, mit einigen Punkten besetzt, durch eine gebogene, in der Mitte etwas verdickte Leiste von der Stirn geschieden, diese und der Scheitel ohne Punkte. Halsschild breit, mit scharfen Vorder- und gerundeten Hinterecken, Vorder- und Hinterrand zweimal gebuchtet, ringsum scharf gerandet, der Seitenrand gekerbt, in den Kerben lange Borsten. Scutellum mit gerundeter Spitze, in der Mitte der Länge nach vertieft, ohne Punkte. Flügeldecken mit äusserst schmaler Naht und sehr feinem Nahtstreif, jede auf der Scheibe mit vier paarig genäherten Streifen grober Punkte, die von diesen Streifen begrenzten Zwischenräumen etwas gewölbt und völlig glatt, der Raum zwischen dem vierten Streifen und dem Rande, ebenso das Ende der Decken mit groben Punkten unregelmässig besetzt. Vorderschienen dreizähnig, der oberste Zahn kleiner. Länge 9 mm. Nur ein ♀.

28. **Phaeochrous gambiensis** WESTW., Proc. E. S. IV p. 41; Ann. & Mag. Nat. Hist. 1842 p. 458; Transact. E. S. IV. p. 163. Massenhaft auf einem Krokodilskelet gefunden.

29. **Bolboceras senegalensis** CAST., Hist. nat. II p. 105 T. 26 f. 5. — KLUG, Monogr. p. 50. Nur ein Stück.

Leipzig im Juli 1903.

2. ABTEILUNG.[1]

Onthophagus

provenant du voyage de M. Sjöstedt

au Cameroun,

par **H. D'ORBIGNY.**

---

30. **Onthophagus denudatus** d'Orbigny, in Ann. Soc. Ent. Fr., 1902, p. 38 (Mém. Onth. Afr.), décrit du Cameroun, du Congo espagnol et du Congo français; 2 ex.

31. **Onthophagus rufulus** d'Orbigny, l. c., p. 39, décrit du Cameroun et du Congo français. 1 ex.

32. **Onthophagus fuscidorsis** d'Orbigny, l. c., p. 42, décrit du Cameroun et du Congo espagnol. — La plupart des exemplaires rapportés par M. Sjöstedt me paraissent avoir fermenté et, par suite, ne pas présenter leur coloration véritable; pourtant, en réalité, la tache brune s'étend parfois beaucoup plus que je ne l'ai indiqué dans ma description, et alors l'insecte est brun, avec le bord antérieur et les côtés du prothorax, l'extrémité et ordinairement les côtés des élytres, le pygidium, l'extrémité de l'abdomen et une partie des cuisses testacés. 29 ex.

33. **Onthophagus Alluaudi** d'Orbigny, l. c., p. 43, décrit de la côte d'Ivoire: Assinie, un seul exemplaire. — Je rapporte, au moins provisoirement, à cette espéce, un exemplaire que m'a communiqué M. Sjöstedt, et qui diffère du *type* par la ponctuation du prothorax assez fine et peut serrée, avec seulement quelques gros points épars sur les côtés, les premiers interstries des élytres à ponctuation extrêmement fine, la carène du vertex n'atteignant pas tout à fait les yeux, la taille un peu plus petite 5,5 mill.).

---

[1] Damit sämtliche von der Reise mitgebrachten Coprophagen in Zusammenhang erwähnt werden, wird der von Herrn Henry d'Orbigny eingesandte Bericht der *Onthophagus*-Arten, welche von ihm bestimmt worden, hier eingeführt. (Y. S.)

34. **Onthophagus umbratus** D'ORBIGNY, l. c. p. 45, décrit du Cameroun et du Congo français. — C'est par erreur que, dans ma description, j'ai indiqué les interstries des élytres granulés; ils sont garnis de points irrégulièrement disposés et assez écartés, assez fins et presque simples sur les premiers interstries, gros et légèrement râpeux sur les côtés. La base du prothorax a un fin rebord tantôt continu sur toute la largeur, tantôt légèrement interrompu ou indistinct sur une certaine longueur de chaque côté. 4 ex.

35. **Onthophagus cornifrons** THOMSON, Arch. ent., II, p. 54, décrit du Gabon et de Sénégal. — Cette espèce est très répandue dans l'Afrique occidentale depuis le Sénégal et le Soudan jusqu'à l'Angola. 5 ex.

36. **Onthophagus atronitidus** D'ORBIGNY, l. c., p. 74, décrit du Cameroun. 1 ex.

37. **Onthophagus Raffrayi** HAROLD, in Berlin. Ent. Zeitschr., XXX, 1886, p. 144, décrit de l'Abyssinie. — J'ai déjà (l. c., p. 85) signalé cette espèce de l'Afrique orientale anglaise, du Cameroun, de Fernando Po, et du Congo espagnol. 3 ex.

38. **Onthophagus orthocerus** THOMSON, Arch. ent., II, p. 51, décrit du Gabon.

39. **Onthophagus Sjöstedti** n. sp. — Parum convexus, subnitidus, niger, supra glaber, prothoracis lateribus, elytris et pygidio breviter flavo-pubescentibus. Capite subtiliter punctato, clypeo rugoso, antice rotundato vel subtruncato; fronte arcuatim carinata; vertice inter oculos valide tuberculato. Prothorace in disco toto parum dense ac fere simpliciter punctato, ad latera sparsim granulato, supra angulos posticos non impresso, antice simplici; lateribus postice leviter sinuatis; basi non marginata. Elytris subtenuiter striatis; intervallis planis, ad suturam sparsim, ad latera parum dense granulatis. Pygidio subtiliter et parce granulato. Long. 6,5—7 mill.

Peu convexe, médiocrement brillant; noir, la tête et le bord antérieur du prothorax à très légers reflets bronzés ou verdâtres; massue des antennes brune ou d'un testacé brunâtre. Tête et disque du prothorax glabres, côtés du prothorax, élytres et pygidium à courte pubescence jaune. Epistome arrondi ou un peu tronqué à son bord antérieur; joues assez saillantes et arrondies; front avec une carène arquée atteig-

nant la suture des joues et située très peu en avant du milieu de la tête; vertex avec un gros tubercule situé un peu en arrière du milieu des yeux; toute la tête à ponctuation fine et simple, assez serrée, sauf celle des tempes très éparse, en outre l'épistome plus ou moins rugueux. Prothorax sans rebord à la base; les angles postérieurs arrondis; les côtés faiblement sinués près de ces angles, légèrement arrondis entre le milieu et les angles antérieurs; la ligne médiane sans sillon, ou parfois avec une vague trace d'impression longitudinale sur la partie postérieure; la région des angles postèrieurs régulièrement convexe; le devant sans saillie ni dépression; environ le tiers médian, sur toute la longueur, à ponctuation presque simple et peu serrée, assez fine en devant, assez forte vers le milieu et en arrière, le reste de la surface garni de granules très écartés. Elytres plus larges que le prothorax, arrondis latéralement; stries assez étroites; interstries plans, garnis de granules épars vers la suture, assez écartés sur le reste de la surface. Pygidium presque deux fois aussi large que long, garni de très fins granules écartés; la carène de la base formant dans le milieu un angle très peu prononcé. Dessous des cuisses intermédiaires et postérieures à ponctuation très éparse et assez fine.

Très voisin du *giraffa* HAUSMANN (apud Illig., Mag. f. Ins., VI, p. 261), décrit du Cap de Bonne-Espérance, et qui en diffère par le devant et les côtés du prothorax à ponctuation serrée et nettement râpeuse, sa base finement rebordée dans son milieu, les granules des interstries bien moins écartés, surtout vers la suture, et presque uniformément répartis, le pygidium ♂ presque aussi long que large, la tête ♀ avec une carène sur le vertex. 3 ex.

40. **Onthophagus laeviceps** D'ORBIGNY, l. c., p. 162, décrit de Fernando Po, du Gabon et de l'Angola. 26 ex.

41. **Onthophagus mucronatus** THOMSON, Arch. ent., II, p. 53, décrit du Gabon. 5 ex.

42. **Onthophagus liberianus** LANSBERGE, in Notes from the Leyd. Mus., V, 1883, p. 15, décrit de Liberia. — Déjà signalé par moi (l. c., p. 176) du Cameroun, du Gabon et du Congo espagnol. 13 ex.

43. **Onthophagus gibbidorsis** D'ORBIGNY, l. c., p. 198, décrit du Gabon. — Je n'avais vu jusqu'ici qu'un seul exemplaire

de cette espèce; un autre exemplaire communiqué par M. SJÖSTEDT m'oblige à modifier légèrement quelques parties de ma description. L'insecte est d'un noir brunâtre, un peu bronzé en devant, avec le bord antérieur du prothorax cuivreux ou vert, ses côtés largement d'un cuivreux rougeâtre ou d'un testacé cuivreux, le pygidium et la massue des antennes d'un testacé parfois un peu obscur. A l'état frais tout le dessus du corps a une courte pubescence jaunâtre, sauf la tête presque glabre, le prothorax avec une touffe de soies assez longues, située de chaque côté, un peu au-dessus et en dedans des angles postérieurs. Le pygidium est très finement et obsolètement ponctué près de la base, assez densément granulé sur le reste de sa surface. Long. 8—10,5 mill. 2 ex.

44. **O. (Proagoderus) semiiris** THOMSON, Arch. ent. II, p. 53, décrit du Gabon. Nombreux ex.

La collection de Coprophages, qui contient 44 espèces en 856 ex., appartient au Musée d'Histoire Naturelle de Stockholm.

Tryckt den 7 mars 1904.

Stockholm 1904. Kungl. Boktryckeriet.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.

BAND 1.

Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna von Kamerun.
N:r 23.

Über die von Herrn Prof. YNGVE SJÖSTEDT in Kamerun gesammelten Trichopteren.

Von

GEORG ULMER.
Hamburg.

Mit 12 Abbildungen im Texte.

Mitgeteilt am 9. März 1904 durch CHR. AURIVILLIUS.

Herr Prof. Dr YNGVE SJÖSTEDT hatte die Freundlichkeit, mir die von ihm im Jahre 1891 in Kamerun erbeuteten Trichopteren zur Bestimmung und eventuellen Beschreibung anzuvertrauen. Wenn das Material auch nicht umfangreich ist, so bietet es doch immerhin einen verhältnismässig beträchtlichen Zuwachs zu unserer Kenntnis der Trichopterenfauna des tropischen Afrika. Während die Mittelmeergebiete Afrikas bezüglich der Fauna einen europäischen Charakter tragen, herrschen in allen weiter südlich gelegenen Gebieten des Erdteils die auch sonst als tropisch bekannten Gattungen vor, besonders solche aus der Familie der Hydropsychiden (einschliesslich Oestropsiden); so finden sich einzelne oder mehrere Vertreter der folgenden Gattungen: *Oestropsis* BRAUER, *Phanostoma* BRAUER, *Aethaloptera* BRAUER, *Macronema* PICT., *Dipseudopsis* WALK. und *Hydropsyche* PICT. — Diese Gattungen umfassen etwa 13 oder 14 im tropischen Afrika gefun-

dene Arten; genau lässt sich vorläufig die Zahl nicht angeben, da einige Arten des in Bezug auf Trichopterologie noch immer »dunklen» Erdteils bis jetzt fraglich geblieben sind. So ist z. B. noch nicht sicher festgestellt, welche Art SAVIGNY in Description de l'Egypte, Atlas, Névr., Pl. III, f. 18, abgebildet hat; MAC LACHLAN (Revision and Synopsis of the Trichoptera of the European Fauna, p. 351) konstatiert, dass dies Insekt zu den Oestropsiden gehört; er meint, es wäre entweder der Gattung *Phanotoma* oder *Amphipsyche* zuzurechnen.

Von den übrigen Familien ist aus Afrika (exkl. Mittelmeergebiet) fast nichts bekannt; von Phryganeiden oder Limnophiliden ist noch nie etwas berichtet, so dass anzunehmen ist, diese 2 Familien fehlen Afrika ganz, wenigstens der südlich vom Äquator gelegenen Hälfte des Erdteiles. Dieses Fehlen jener beiden grossen Familien beschränkt sich übrigens nicht auf Afrika, sondern ist charakteristisch für die ganze südliche Halbkugel, wie das von MAC LACHLAN schon öfter betont wurde. Nur Chile macht eine Ausnahme von dieser Regel; wenigstens Linmophiliden kommen hier in Mehrzahl vor.

Die Untersuchung des Materials von Prof. SJÖSTEDT fügt nun zu den genannten Gattungen der Hydropsychiden noch eine neue, *Protomacronema* n. g., hinzu und vermehrt die Zahl der Arten um drei neue: *Protomacronema pubescens*, *Macronema Sjöstedti* und *Hydropsyche sexfasciata;* für eine vierte Art (*Oestropsis bipunctata* BRAUER) konnten die bisher noch nicht bekannten Männchen beschrieben werden.

Aus West-Afrika sind bisher die folgenden Arten bekannt gewesen: *Phanostoma senegalense* BRAUER (Verh. Ges. Wien 1875, p. 71), *Aethaloptera dispar* BRAUER (Verh. Ges. Wien 1875, p. 72) und *Dipseudopsis fasciata* BRAUER (Verh. Ges. Wien 1875, p. 69) vom Senegal; *Macronema inscriptum*[1] WALKER (Catal. Brit. Mus. 1852, p. 77), *Macronema pulcherrimum* WALK. (ibid. p. 77) und *Macronema signatum* WALK. (ibid. p. 77) von der Sierra Leone.

---

[1] Nach MAC LACHLAN (Trans. Ent. Soc. London 1866, p. 264) sind *Macronema signatum*, *inscriptum* und *pulcherrimum* vielleicht nur Varietäten; die beiden letzteren hält er sicher für identisch.

1. Oestropsis bipunctata BRAUER.

BRAUER in Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1875, p. 73.

BRAUER gibt in seiner Arbeit nur die Beschreibung des ♀, nach Material vom blauen Nil. Die Exemplare SJÖSTEDT's machen es möglich, das ♂ zu beschreiben und einiges über das ♀ hinzuzufügen.

Es liegen 4 Exemplare vor, nämlich 1 ♂ (aus Bonge, 3, XII, 1891), 1 ♀ (aus Itoki, 11, II, 1891), 1 ♀ (aus Ndian, VI, 1891) und 1 ♀ mit der Bezeichnung Kamerun. — Körperlänge: 12 *mm*; Flügelspannung: 38 *mm* (♂); beim ♀ entsprechend: 18 *mm*; 52 *mm* (grösstes ♀). — Spornzahl bei ♂ und ♀ 1, 3, 3. Die Färbung ist bei den einzelnen Exemplaren etwas verschieden. Kopf des Männchens ganz grün; schön hellgrün besonders der orale Teil der schildförmigen Maske; das dicke, kegelförmige Grundglied der Fühler, das kurze, ringförmige zweite Glied und die folgenden 3 schlanken Fühlerglieder gelbrot; darauf folgen etwa 4 Glieder, die in ihrer basalen Hälfte dunkler sind als in ihrer distalen, welche letztere (mit der Lupe betrachtet) dunkelgelbrot erscheint; die übrige Partie der sehr langen, schlanken Fühler dunkelrot bis braunrot gefärbt; alle Glieder, mit Ausnahme der beiden ersten am distalen Ende schmal schwarz geringelt; doch ist diese Ringelung nur vom dritten bis etwa zum zwölften Gliede deutlich zu erkennen, da von dort an die Grundfarbe des Fühlers dunkler wird. Die Fühler der drei Weibchen sind, besonders in der basalen Partie, viel dunkler; die beiden ersten Glieder sind gelbbraun, ihre Aussenseite aber schwärzlich, wie die folgenden vier oder fünf Glieder auf ihrer ganzen Oberfläche; von dort an wird die Färbung heller und die schwarze Ringelung besser erkennbar. Übrigens ist bei den 2 Weibchen von Itoki und Ndian der Kopf nicht grünlich, sondern wie die Fühlerbasis gelbbräunlich. Prothorax und Flügel des Männchens (und des mit »Kamerun» bezeichneten Weibchens) grünlich; die übrigen Stücke sind an diesen Stellen mehr gelbbraun tingiert. Dorsalfläche des Mesothorax (Mesonotum) auf grüngelbem (♂) resp. gelbbräunlichem Grunde mit 2 grossen eiförmigen, schwarzen Punkten, welche scharfe Konturen aufweisen. Hinterleib des ♂ hell, mit schwärzlichen Hinterrandsäumen; Abdomen der Weibchen dunkler (rötlich braun),

sonst ebenso. Vorder- und Mittelbeine des ♂ rotgelb, Hinterbeine gelblich, Schenkel des Mittelbeines weisslich; Beine der ♀ ebenso gefärbt, aber die Mittelschenkel gelblich.

Costalfeld des Vorderflügels mit falschen Queradern, die bei den einzelnen Exemplaren in verschiedener Anzahl auftreten; es finden sich im allgemeinen zwischen 7 und 11 ausser der Basal-Querader; auch hier stehen, wie bei *Oestropsis Semperi*, die Queradern hauptsächlich nach dem Ende der Area costalis zu. Der Verlauf aller Flügeladern auch ähnlich wie bei genannter Art; nur die Gegend der Anastomose etwas anders gestaltet (Fig. 1): Im Vorderflügel des ♂ ist die Discoidalzelle sehr kurz, fast breiter als lang; erste und

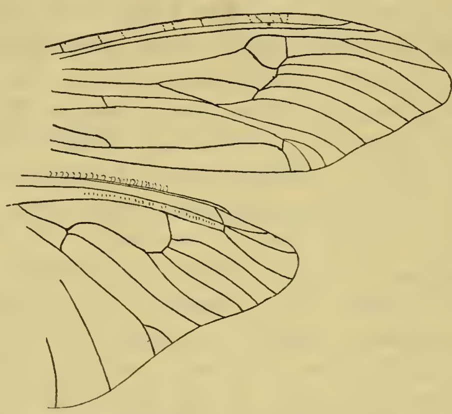


Fig. 1. Vorder- und Hinterflügel von *Oestropsis bipunctata* BRAUER ♂.

zweite Apicalzelle wie bei *Oestropsis Semperi*, die dritte aber nur sehr undeutlich dreiwinklig, beim ♀ deutlich zweiwinklig; die siebente Apicalzelle von sehr schiefer Querader begrenzt, so dass sie fast spitz erscheint und auch die Medianzelle dadurch eine andere, mehr langgestreckte Form hat; ähnlich gestaltet ist diese Zelle im Vorderflügel des ♀; die erste Apicalzelle des letztgenannten Flügels (♀) ist so kurz gestielt, dass die Endgabel etwa dreimal so lang ist wie ihr Stiel. Im Hinterflügel beider Geschlechter ist die fünfte Apicalzelle nicht von einer so schiefen Querader begrenzt und daher kürzer als bei *Oestropsis Semperi*. — Die Vorderflügel der ♂ sind hier am Aussenrande viel stärker ausgebuchtet als bei *Oestropsis bipunctata*. — Flügel des ♂ genau

so gefärbt wie bei *Oestr. Semperi*, Vorderflügel also auf grünlich hyalinem Grunde mit grünlichen Adern und mit braunen, goldhaarigen Längswischen im distalen Drittel. Vorderflügel der ♀ einfarbig bräunlich hyalin. Hinterflügel in beiden Geschlechtern am Aussenrande fast gerade begrenzt, hyalin.

Die Vorder- und Hinterbeine des ♂ sind schwach, alle Glieder mit feinen, weisslichen Härchen dicht besetzt, die an den Schenkeln (auch an den Mittelschenkeln und auf der Ventralfläche des Thorax) besonders lang und seidenartig sind. Tarsen des im allgemeinen kräftigeren Mittelbeines stark verbreitert, an der Aussenkante mit einem Saume langer, dicht gedrängter Haare. An allen Beinen ist das erste Tarsalglied so lang wie die folgenden drei zusammen, die successive an Länge abnehmen; das fünfte Glied ist wieder etwas länger und erreicht die Grösse des dritten Gliedes.

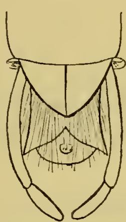


Fig. 2. Genitalanhänge des ♂ von oben.

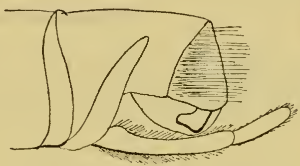


Fig. 3. Genitalanhänge des ♂ von der Seite.

Die Beine der vorliegenden drei ♀ sind kräftiger gestaltet und dunkler gefärbt als die des ♂. Der zarte, helle Haarbesatz ist sehr spärlich entwickelt, die Beine erscheinen fast nackt, dunkelbernsteingelb glänzend, besonders die Mittelbeine, die ganz aussergewöhnlich verbreitert sind, so dass sie in ihrer Form fast an die Schwimmbeine der Dytisciden erinnern; zugleich noch ist die stärker chitinisierte Aussenfläche etwas gewölbt, die Innenfläche aber schwach vertieft. Wie bei den genannten Käfern findet sich auch hier an der den Spornen entgegengesetzten Kante der Schiene und der vier ersten Tarsenglieder eine Reihe starrer Borstenhaare, die bei auffallendem Licht golden glänzen, bei durchfallendem aber eine Färbung wie heller Bernstein haben. Nur ganz schwach erweitert zeigen sich die Vorderbeine; die Hinterbeine sind etwas mehr als die letzteren verbreitert, aber doch nur halb

so breit wie die Mittelbeine; an diesen sind die zwei distalen Tibial-Sporne sehr ungleich lang.

Die männlichen Genitalorgane sind folgendermassen organisiert (Fig. 2 und 3): Das IX. Abdominalsegment besteht scheinbar nur aus einer dreieckig zugespitzten dorsal liegenden Platte mit medianem Kiele (Fig. 2); darunter liegt die weite Penistasche, deren dorsale, stärker chitinisierte Bedekkung in zwei Zipfel ausgezogen ist, während die ventrale Wand der Tasche mehr häutigen Charakter besitzt; der Penis ist nicht sichtbar, vielleicht aber gehört das in der Seitenansicht sichtbare Organ (Fig. 3) zu einem der Penis-Endäste. Die unteren Anhänge (Valvae) schlank, zweigliedrig; die oberen Anhänge (Appendices anales) fehlen, denn die beiden ohrförmigen Anhänge liegen nicht dorsal, sondern ventral und umschliessen die Basis der Valven.

Protomacronema n. g.

Spornzahl der Beine 0, 4, 4 (♂); selbst bei starker mikroskopischer Vergrösserung ist an der Vordertibie kein Sporn

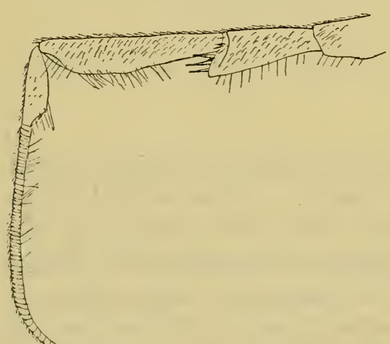


Fig. 4. Maxillartaster von *Protomacronema pubescens* n. sp. ♂. (Das letzte Glied nur teilweise.) $^{40}/_{1}$.

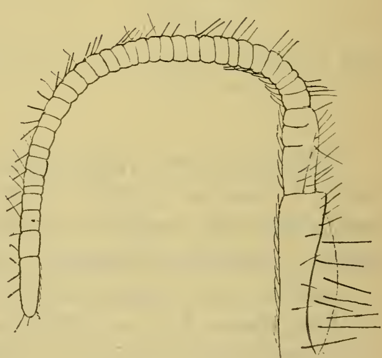


Fig. 5. Labialtaster von *Protomacronema pubescens.* $^{100}/_{1}$.

zu entdecken. Die distalen Sporne der Mittel- und Hintertibie sehr ungleich lang, die weiter basalwärts befindlichen gleich. Mittel- und Hinterschenkel mit längern weissen Haaren besetzt; Tibie des Mittelbeines (♂) schwach erweitert. Maxillarpalpen sehr schlank; das Basalglied kurz, das zweite Glied

länger als das erste, aber kürzer als das dritte, das vierte kürzer als das zweite, schwächer als die übrigen; zweites Glied mit eckigem Vorsprung, drittes Glied am Ende ausgeschnitten (Fig. 4) fünftes Glied sehr dünn, etwa 1 ½ mal so lang wie die vier ersten zusammen, aus kleinen, zahlreichen Ringen zusammengesetzt; alle Glieder wenig behaart. Labialpalpen (Fig. 5) kurz, das verhältnismässig lange Endglied aber aus zahlreichen kleinen Gliedern gebildet, wie die Maxillartaster. Fühler sehr lang und schlank. — Flügel ungefähr von Gestalt der *Amphipsyche*-Flügel; Hinterrand der Vorderflügel am Arculus aber nicht erweitert, gerade; Hinterflügel sehr breit, das Apicalende weit vorgezogen, so dass die Form dreieckig erscheint. Nervatur auch ähnlich wie bei *Amphipsyche*; auch die Haftborsten am Hinterflügel wie dort; keine Discoidalzelle, keine falschen Costaladern. Vorderflügel dicht behaart. — ♀ unbekannt.

Die langen Fühler, die Form der Maxillarpalpen etc. weisen dieser Gattung einen Platz unter den ersten Gattungen der Hydropsychiden an. Wäre nicht die dichte Pubescenz der Vorderflügel, dann müsste man die Gattung zu den Oestropsiden Brauer's stellen; unter diesen würde *Protomacronema* am besten mit *Amphipsyche* übereinstimmen, besonders auch hinsichtlich der Flügelform und Nervatur. Die dichte Behaarung der Flügel aber trennt die Gattung wiederum sehr scharf davon. Zu der Gattung *Macronema* wiederum kann die Art nicht gehören; dagegen sprechen z. B. die sehr breiten Hinterflügel und die ganz und gar abweichende Nervatur. Es bleibt also nichts weiter übrig als für diese Art eine neue Gattung aufzustellen, die im System vielleicht vor *Macronema* stehen müsste.

2. **Protomacronema pubescens** n. sp.

Kopf und Thorax rotbraun; Kopf mit 2 grossen, gelbrot behaarten Höckern; auch die übrige Kopfpartie und der Thorax, letzterer aber nur spärlich, gelbrot behaart; Unterseite des Kopfes und die Mundwerkzeuge rötlich, nur die Labialpalpen an den letzten Gliedern dunkelbraun. Beine rötlich, Hinterbeine noch heller, gelbrot. Dorsalfläche des Abdomen rötlich, mit weisslichem Schimmer; laterale Partien mit weissen anliegenden Haaren bekleidet; Ventralfläche weisslich. —

Vorderflügel nicht transparent, mit kupferroter bis kupferbrauner, in der Gegend der Anastomose mit goldgelber Pubescenz, so dass hier eine hellere Querbinde vom Vorder- bis zum Hinterrand sich zeigt; diese teilt einen am Vorderrand befindlichen dunkelbraunen Fleck (Pterostigmafleck) in 2 Teile. — Hinterflügel hyalin, irisierend; in den Apicalzellen mit

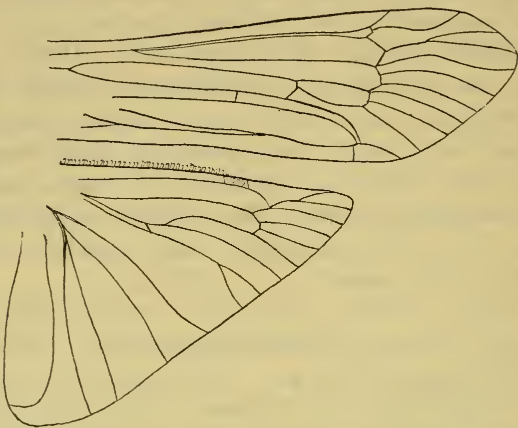


Fig. 6. Vorder- und Hinterflügel von *Protomacronema pubescens*.

zerstreuten, anliegenden, braunen Härchen; Vorderrand mit gekrümmten Haftborsten, Hinterrand bewimpert; Adern dunkler als die Membran. — Fühler etwa vier mal so lang wie der Körper; erstes Glied sehr dick, zweites kurz, ringförmig,

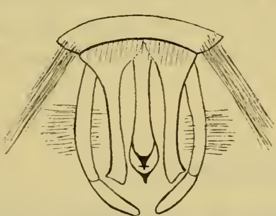


Fig. 7. Genitalanhänge des ♂, von oben.

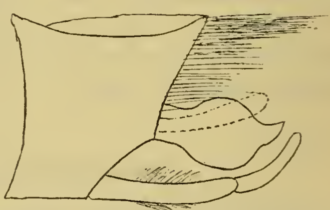


Fig. 8. Genitalanhänge des ♂, von der Seite.

beide gelbrot; alle übrigen Glieder der sehr feinen Fühler von derselben Farbe, aber mit schwarzbraunen oder braunen Articulationen; im letzten Drittel fehlen diese dunkleren, sehr schmalen Ringe vollständig. — Bezüglich der Einzelheiten in der Flügeladerung möchte ich auf die Figur 6 verweisen.

Der Genitalapparat des ♂ (Fig. 7 und Fig. 8) ist sehr einfach gebaut. Nur Valven (untere Anhänge) und Penis sind sichtbar; der letztere ist vor seiner Spitze fast kugelförmig verdickt und von 2 lateralen Endästen begleitet, die von oben gesehen am distalen Ende abgestutzt erscheinen, und von der Seite betrachtet dorsalwärts gekrümmt sind; in der Lateral-Ansicht ist die kugelförmige Anschwellung besonders gut sichtbar. Die Valven sind zweigliedrig, schlank, medianwärts und dorsalwärts gekrümmt. Die dorsale Partie des letzten (sichtbaren) Abdominalsegments ist mit einem Büschel langer Haare ausgezeichnet.

♀ unbekannt.

Körperlänge: 8 *mm.*, Flügelspannung 28 bis 30 *mm.*; Fühlerlänge etwa 40 *mm.*

Die beiden Exemplare (bezeichnet »Kamerun, 2, II, 91, resp. 8, II, 91») sind bei Itoki gefunden worden.

3. **Macronema Sjöstedti** n. sp.

Es mögen bis jetzt etwa 50 Arten dieser Gattung beschrieben sein; von denselben ist nur eine einzige, *Macronema radiatum* Mac Lach. palaearktisch (Amur-Gebiet); die übrigen, zum Teil noch sehr kurz und oft unzureichend beschrieben, gehören der tropischen Tierwelt an; von diesen sind aber nur etwa 6 Species aus Afrika (einschliesslich Madagaskar) bekannt. Nach Mac Lachlan (Trans. Ent. Soc. London III. ser. V, 1866, p. 264) sind drei der zu der afrikanischen Fauna gehörigen und von Walker (Catal. of Neuropt. Insects in the British Museum 1852, p. 77) beschriebenen Arten wahrscheinlich nur Varietäten einer Art; es sind dies *Macronema signatum*[1] Walk., *Macr. inscriptum* Walk. und *Macronema pulcherrimum* Walk.; die beiden letztgenannten hält Mac Lachlan (l. c.) sicher für identisch. Alle 3 Arten stammen von der Sierra Leone-Küste; eine vierte Art, auch von Walker gekennzeichnet (*Macronema capense*), stammt von Port Natal, eine fünfte (*Macronema(?) scriptum* Ramb.) von

[1] Der Gattungsname *Macronema* ist sicher neutrius generis, denn Pictet, der diese Gattung 1836 begründete, nannte die von ihm gekannte Art *lineatum* und nicht *lineata*.

Madagaskar und endlich die letzte (*Macronema sansibaricum* Kolbe) von Sansibar.

Das mir vorliegende Exemplar, ein ♀ mit der Fundnotiz Kamerun, stimmt mit keiner bisher bekannten Art überein; etwas ähnelt es dem *Macronema lineatum* Pict., soweit die Beschreibung und Abbildung (Description de quelques nouvelles espèces de Névroptères du Musée de Genève, in Mém. Soc. Phys. et d'Hist. nat. de Genève, VII, 1836, Separatum, p. 4, t. f. 1, 1 a + 1 b) einen Vergleich zulässt.

Kopf gelbrot, mit dunkelbraunen glänzenden Höckern; gelbrot oder wenig dunkler ist auch die ganze Unterseite des Körpers, sind die Mundteile und die Beine. Die Fühler (zerbrochen) zeigen, wie oft bei *Macronema*-Arten, ein bräunliches

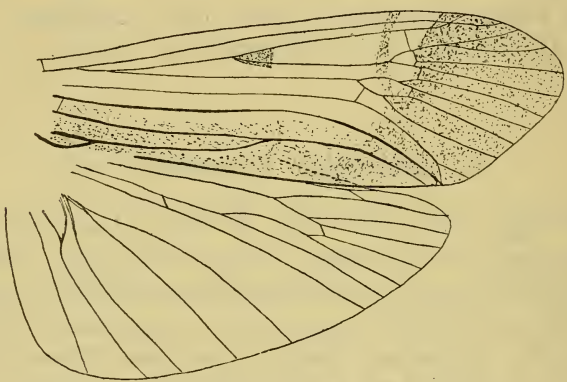


Fig. 9. Vorder- und Hinterflügel von *Macronema Sjöstedti* n. sp. ♀.

Grundglied und haben alle übrigen, sehr schlanken Glieder, schwärzlich. Pronotum gelbrot, Mesonotum glänzend schwarz, in der analen Partie mehr dunkelbräunlich; gelbbraun die Dorsalfläche des ersten Abdominalsegments, die übrigen braunschwarz.

Vorderflügel (Fig. 9) bis zum Ende des zweiten Drittels mit goldgelben, nicht glänzenden Härchen bekleidet, die aber in der hinteren Hälfte mehr bräunlicher Pubescenz weichen; das distale Drittel der Vorderflügel auf dunklerem Grunde mit dunkelbrauner Behaarung; der etwa am Ende des ersten Flügeldrittels sich gabelnde Radius schliesst mit seinem Sector zusammen einen dreieckigen dunkelbraunen Fleck ein, der nach hinten zu etwas über den Sector radii übergreift; ein

schmales Querband von ähnlicher Färbung, das am Vorderrand beginnt und mit dem breiten dunklen Apicalfeld nach hinten hin verschmilzt, ist von letzterem durch ein gelbes Band (Grundfarbe) getrennt. Alles, was in Fig. 9 punktiert erscheint, ist dunkelbräunlich, das übrige goldgelb; die Adern sind gut sichtbar; recht dunkel sind diejenigen, welche die Basalzellen einschliessen und die, welche zum Arculus hinführen. Die erste Apicalzelle ist ungefähr zweimal so lang wie ihr Stiel; im übrigen geht der Verlauf der Nervatur aus der Fig. 9 hervor. Die Hinterflügel sind nur wenig breiter als die vorderen; sie sind graubraun behaart, in den ersten Apicalzellen noch dunkler gefärbt, in der Mitte des Vorderrandes im Costalfeld gelb behaart; der Verlauf der Adern ist auch hier, besser als durch eine Beschreibung, aus der Figur erkennbar.

Die Beine (es fehlen die Mittelbeine) zeigen an der Vordertibie einen deutlichen Sporn, an der Hintertibie vier lange Sporne; die Spornzahl (die in der Gattung *Macronema* etwas verschieden ist) ist also 1, 4, 4; das distale Spornpaar der Hinterschiene weist sehr ungleiche Sporne auf; alle Beine nebst den Spornen dicht gelbrot behaart.

Das kegelförmig abgestumpfte Hinterleibsende zeigt keine besondere Auszeichnung.

Flügelspannung: 26 *mm.*; Körperlänge: 8 *mm.*

4. **Hydropsyche sexfasciata** n. sp.

Kopf glänzend schwarz, zwischen den Fühlern und den Augen mit schneeweisser Behaarung. Fühler sehr dünn, etwas länger als die Flügel, mit dickem, kurzem Grundglied und mit schiefen, schwarzen erhabenen Linien spiralig geringelt, wie die meisten Arten dieser Gattung; dunkelbraun; Hinterhaupt mit schwarzer Behaarung. Keine Ocellen. Augen mit Ausnahme der schwärzlichen Kuppe dunkelviolett. Flügel nicht ganz erhalten. Nervatur des Vorderflügels siehe Fig. 10. Vorderflügel glänzend dunkelbraun, mit spärlicher, ebenso gefärbter Behaarung; mit 6 weissen, behaarten Querbinden in folgender Lage: eine zum Aussenrande parallel verlaufende Binde bis in die fünfte Apicalzelle (dritte Endgabel) hinein; eine zweite reicht vom Vorderrande bis in die vierte

Apicalzelle hinein, liegt aber noch distalwärts von der Discoidalzelle; die dritte und längste durchschneidet die letztgenannte Zelle; die vierte beginnt am ersten Cubitus anticus und reicht bis zum Hinterrande; die fünfte, wieder am Vorderrande beginnende ist in 2 Teile geteilt, und die sechste befindet sich nahe der Flügelbasis; die braunen Adern sind im Bereiche der Querbinden ebenfalls weiss. Hinterflügel bräunlich. Thorax und Beine dunkelbraun, ersterer



Fig. 10. Teil des Vorderflügels von *Hydropsyche sexfasciata* n. sp. ♂.

fast schwarz; Spornzahl der Beine 2, 4, 4; die Sporne der Vordertibie von ungleicher Länge. Mittelbeine des ♀ erweitert. Hinterleib dunkelbraun, auf der Unterfläche aber weisslich.

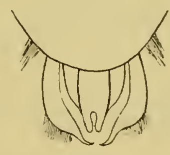


Fig. 11. Genitalanhänge des ♂, von oben.

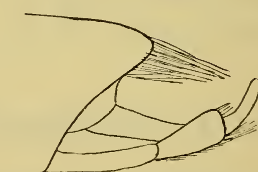


Fig. 12. Genitalanhänge des ♂, von der Seite.

Von Genitalorganen des ♂ sind nur die Valven (untere Appendices) und der Penis sichtbar. Die lateralen Endäste des letzteren scheinen dem medianen Ast eng anzuliegen und häutig zu sein. Die Valvae bestehen aus drei Stücken, von denen das mittlere das breiteste und vom basalen Stücke nicht deutlich getrennt ist. Valven und postsegmentaler Rand des letzten Segments (Dorsalfläche) mit langen Haaren besetzt (Fig. 11 und 12).

Länge des Körpers: 6 *mm.*; Länge des Vorderflügels 7.5 *mm.*

Beide mir vorliegenden Exemplare wurden im Juni 1891 bei Ndian in Kamerun gesammelt. Sie sind nicht in gutem Zustande; doch habe ich geglaubt, sie beschreiben zu sollen, weil einerseits die Gattung *Hydropsyche* weiter nicht vertreten war und andrerseits auch die Art stets mit Leichtigkeit wiedererkannt werden kann.

Tryckt den 6 maj 1904.

Stockholm 1904. Kungl. Boktryckeriet.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.

BAND 1.

Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna von Kamerun. N:o 24.
(Contributions to the knowledge of the Insect Fauna of the Cameroons.)

On some Hymenoptera Aculeata from the Cameroons

with an Appendix: On some type-species of the genus Scolia and Belenogaster in the Royal Museum at Stockholm.

By

ALBERT TULLGREN.

(With 4 plates.)

Communicated March 9 by HJ. THÉEL and CHR. AURIVILLIUS.

During his travels in 1890 and 1891 in the vast territories of the Cameroons in West Africa Professor YNGVE SJÖSTEDT collected a small number of hymenoptera. Among these the group Aculeata was the best represented one in reference to the number and he has been so kind as to submit to me the examination of them except the Apides, a work that has been made a possibility through an allowance from the Royal Swedish Academy of Science.

The whole collection contains only 44 species but of these 19 ones are new for Science. They are all collected in the vast river-district in the north-west of the Cameroon mountain. *Bibundi* is a coast-place at the mouth of the river Bekongolo, *Bonge* is situated on the river Meme, *Ekundu* on the »Ekundu-creek» a channel that connects the rivers Meme

and Massake, *Kitta* is situated near Ekundu, Itoki on the river Massake and *N'dian* on the river of the same name.

Fam. Chrysididæ.

Stilbum Spin.

Spinola, Insect. Ligur. I. p. 9 (1806). — Mocsáry, A., Monographia Chrysididarum orbis terrarum universi, p. 189, (1889).

St. cyanurum. Först.

Mocsáry l. c. p. 190.

The collection contains 15 ♀♀ from Ekundu (22/12 1890) and Bonge (26/12 1890). The species was common and parasites probably on the larves of Sceliphron spirifex (L.)

It is a very peculiar fact that in the great monograph by Mocsáry as well as in the catalogue of hymenoptera by Dalla Torre the principal form of this species is not given for the æthiopian region. And consequently it seems as if the species were represented there only by the var. amethystinum Fabr. The differences between the variety and the principal form consist in small variations in the colour and in the punctuation of mesonotum. The var. amethystinum is onecoloured and the principal form has the third abdominal segment violet-cyaneous. Moreover, the front-part of the median lobe and the lateral parts of mesonotum are (thinly and) finely punctuated nearly smooth by amethystinum Fabr.

Of the specimens in the collection there is none with a perfectly onecoloured abdomen, but the difference in colour between the two first and the third segments is by some specimens very insignificant. Most of them have the two first segments brilliant golden-green and the third one deep violet-blue. The punctuation on the mesonotum is very fine and thin especially on the median lobe. The length 11.5—15.5 mm.

Geographical distribution. — Forma principalis: South Europe, Asia Minor and Transcaspia. Kohl (Zur Hymenopterenfauna Afrikas in Ann. des k. k. naturh. Hofmus. Wien, Bd IX, 1894, p. 344) notes it from Mossambique

in East- and Loango in West-Afrika, but without any commentaries at all.

Chrysis Lin.

Linné, Syst. nat. Ed. 12. T. I. P. II, p. 947 (1767). Mocsáry, A. Monogr. Chrysididarum etc., p. 194 (1889).

Ch. lyncea Fabr.

Mocsáry l. c. p. 582.

The collection contains 12 ♀♀ from Ekundu ($^{22-31}/_{12}$ 1890) and Itoki ($^{2}/_{1}$ 1891).

Geographical distribution. — Africa with Madagascar, Asia: Arabia and Java. — The species is previously found in the Cameroons.

Fam. **Mutillidæ.**

Mutilla Lin.

Linné, Syst. Nat. Ed. 10. T. I, p. 343 (1758). — André, Ernest, Hymenoptera Fam. Mutillidæ in Wytsman: Genera insectorum fasc. 11, p. 32 (1903).

M. obesa André.

André, Ernest, Mutillides nouveaux ou imparfaitement connus faisant partie des collections du Musée National de Hongrie. Természetrajzi füzetek, Bd 19, P. 1, p. 21 (1896).

Two males, which perfectly agree with the description published by Mr André.

Geographical distribution. Africa: Kuilu in French Congo.

M. sordidata Tullgr. n. sp.

Male. — The body is black except the pronotum, mesonotum, scutellum and postscutellum which are dark blood-red. All parts sparsely clothed with black and grayish long hairs, the grayish ones concentrated on the lower side of the insect and on the legs. No bands or spots of lighter colour on the abdomen. Wings dark fuscous with a bright bluish iridescence.

Head densely rugosely punctured except the shining clypeus, not so broad as the pronotum, very little convex; the eyes very large and convex emarginated in their upper and interior margin; antennæ comparatively short, the second joint of flagellum more than twice as long as the first one and a little longer than the third one. Ocelli large and the interval between the two posterior ones nearly as long as the distance from the eyes.

Thorax subrectangular, rounded at the ends and a little emarginated at the sides, densely punctured with the metanotum reticulate. The front-angles of the pronotum rounded and the posterior margin obtusely truncated. The furrows on the mesonotum distinct but effaced in front, scutellum very conical with a short fine longitudinal carina in the middle at the apex. Tegulæ brilliant smoth impunctate. Metanotum rounded behind transversally flat.

Abdomen sessil, the first segment a little broader than long finely punctured above and with a fine longitudinal carina below. The second segment finely punctured but with the disk shining impunctate. The other segments all over with fine and spread points except the last one that is densely and rugosely punctured.

Forewings with the radial cell a little obliquely truncated; the second recurrent nervure is attached to the third cubital cell a little behind the middle.

Length of the body 20 mm.

Exp. of the wings 38 mm.

A single male from the Cameroons.

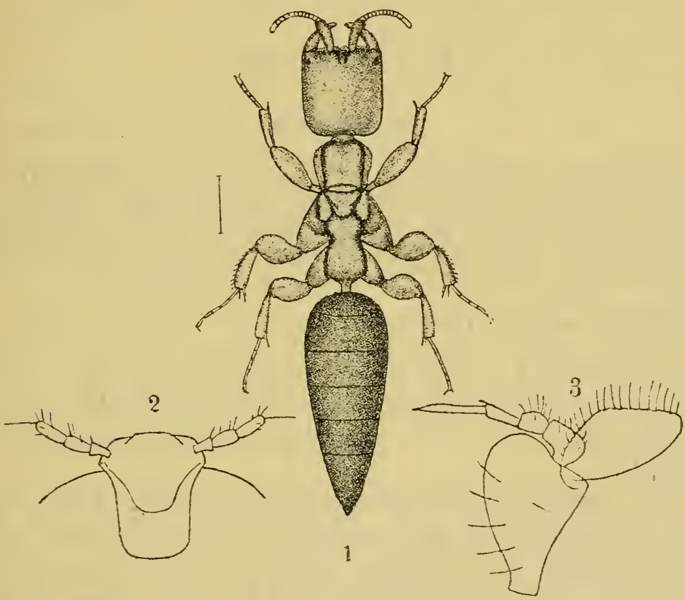
Fam. Thynnidæ.

Aeluroides n. g.

Nearly related to the South-American genus *Aelurus* Klug.[1] of the group Rhagigastrinæ (conf. *Ashmead*, Canad. Entomol. 1903). From Aelurus the new genus differs principally by having 3-jointed maxillary and labial palpi by the female (conf. the fig.). Alas the male is wanting. The labial palpi

[1] Klug, Über die Insectenfamilie Heterogyna Latr. und die Gattung Thynnus F. insbesondere (Abh. d. Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1840).

have very short joints gradually increasing in length towards the apex. The apical joint nearly twice as long as the basal one. The maxillary palpi have a very long and slender apical joint, much longer than the second one. The two basal joints nearly equal in length, but the first one much broader and situated on a large and a little curved palpifer. The head is longer than wide, subrectangular much wider than the thorax. Mandibles bidentate. Eyes minute; ocelli wanting. Head without a sulcus or grooved line on temples behind the eyes. The antennæ 13-jointed with a very large basal joint nearly as long as four following ones. Claws simple.



Aeluroides Sjöstedti n. g. n. sp. — 1 female, 2 labial and 3 maxillary palpi.

Ae. Sjöstedti Tullgr. n. sp.

Female. — Apterous. Head, legs and thorax yellow-brown; abdomen dark brown. All parts very brilliant and with scattered hairs. The flat head is oblong subrectangular with the sides parallel, the posterior corners rounded and the hind-edge a little emarginated. The front as by the genus Aelurus between the eyes with a depression limited by two back-

wards convergent darker lines. The eyes very small and the distance from the base of the mandibles about twice their diameter. The thorax with very fine scarcely perspicuous longitudinal striæ and with scattered fine punctures. The pronotum longer than broad, rounded in front with an indistinct longitudinal middle-furrow. The metanotum much longer than broad, deeply emarginated in front and with a deep depression on each side on the anterior half. The abdomen elongate very tapering towards the apex.

Length c. 6.5 mm.

A single female.

Fam. **Scoliidæ.**

Scolia Fabr.

Fabricius, Syst. entom. 1775, p. 355. — Saussure and Sichel, Catalogus specierum generis Scolia (sensu latiori) etc. Geneve and Paris 1864. — Bingham, C. T. The Fauna of British India, Hymenoptera. Vol. I. London 1897.

Sc. (Elis) albicollis Christ.

S. thoracica Saussure and Sichel l. c. p. 188. — Dalla Torre, Catal. Hymenopterorum. Vol. VIII, p. 145.

Of this species the collection contains a single female (9/2 1901).

The specimen is characterized by cinereous hairs on the head and on the thorax, especially on the pronotum. In this case it agrees with Indian forms, but from the specimens from this region it differs through the very dense punctuation on the mesonotum, there is no impunctated surface in the middle. In the grayish hair-dressing it agrees highly with the description of E. thoracica Fabr. published by *Saussure and Sichel* l. c. p. 188. But this species is to be regarded as a variety of the principal form that is clothed with rufous or golden hairs on the head and thorax (conf. Henri de Saussure, Hymenoptera in Grandidier: Hist. de Madagascar, fasc. 25. P. 1, pag. 224).

Length of the body 19 mm. Exp. 35 mm.

Geographical distribution. — South and East Africa, British India, Java, China and Sunda-islands.

Sc. (Elis) collaris Fabr.

Saussure and Sichel l. c. p. 163 (♂ p. 164).

A single male ($^{22}/_{12}$ 1890).

The specimen agrees perfectly with another in the Royal Museum at Stockholm. That one is determined by Saussure to E. senilis Fabr. regarded to be the male of E. collaris. The specimen has the abdomen wholly black with a cyaneous iridescence.

Length 18.5 mm. Exp. 35 mm.

Geographical distribution. South Europe, Asia Minor, Arabia, Africa.

Sc. (Elis) aureola Klug.

Saussure and Sichel l. c. p. 173.

The collection contains a single female.

Black with the abdomen golden-yellow except the base of the two first segments. On each side of the 2d and 3d segment in the hind angle there is a little elliptical dark reddish spot projecting upwards as a short curved stripe of the same colour. On the fourth segment only the stripes remain, and in addition to these comes a large transversal spot of the same colour in the middle of the dorsal part. The body is clothed with cinereous-yellow hairs, the abdominal segments ciliated with golden-yellow ones. The head is nearly impunctated except round the base of the antennæ. The pronotum is densely punctured, but the other parts of the thorax nearly impunctated. The side-furrows on the mesonotum are very deep and distinct. The median segment projects a little upwards in the middleline. The abdomen is nearly impunctated. The wings hyaline with the base and the costal margin dark fuscous-brown and with a very dull violet effulgence. The radial cell not twice as long as high. The interval between the anterior inserting-points of the both recurrent nervures on the cubital nervure a little longer than the distance between that of the second recurrent nervure and the posterior one of the second transverse cubital nervure.

Length 13.5 mm. Exp. 26 mm.

Geographical distribution. Africa: Egypt, Senegambia and Port Natal.

Sc. (Elis) propinqua Tullgr. n. sp.

Female. — Black, on the first abdominal dorsal segment a yellowish spot on each side at the hind edge, the 2d and 3d segments at the hind-edge with a very broad yellowish band that is a little emarginated in the middle and on each side. The 4th segment with a very narrow yellowish band along the hind-edge. The head, thorax, legs and abdomen with cinereous yellow hairs. The abdominal segments ciliated with golden-yellow hairs.

The head densely punctured except on the vertex and clypeus. The clypeus with several longitudinal ridges at the front-edge. The thorax densely punctured except on the scutellum and postscutellum which are smooth. The puncturing on the mesonotum a little sparser and coarser than on the other parts. The median segment with a median longitudinal feeble carina that at the upper edge of the truncation projects in an acute point. The abdomen, especially the sides of dorsal segments and the whole dorsal part of the fifth one densely punctured.

Wings dark fuscous-hyaline with a darker fascia along the first cubital cell and outsides of the radial one, with a very faint violet effulgence. Two cubital cells. The radial cell not twice as long as high. The interval between the anterior inserting-points of the both recurrent nervures on the cubital n. a little shorter than the distance from that of the second one to the posterior one of the second transverse cubital nervure.

Length 17.5 mm. Exp. 35 mm.

This species, of which the collection contains a single female (23/10 1891), seems to be nearly related to E. aureola Fabr. and felina Sauss. Besides in size it differs from these through the dark fuscous wings and especially from E. aureola through the dense punctuation on the mesonotum. In the coloration of abdomen it reminds of E. elegans Brullé, but this species has the wings hyaline and the median space of the mesonotum impunctate.

Perhaps all these species are only varieties of E. aureola Klug.

Sc. (Elis) deserta Tullgr. n. sp.

Three males.

Black with yellow markings. Abdomen with an intense blue effulgence. The following parts are yellow: the clypeus (though it has a little transverse brownish spot in the middle) a narrow stripe along the inner margin of the eyes, the pronotum, scutellum and postscutellum, a narrow transverse stripe at the hind-edge of the dorsal abdominal segments 1—4, a narrow, in the middle abrupted, transverse stripe at the hind-edge of the ventral segm. 2—4, a spot on the first pair of coxæ, a stripe on the upper side of the anterior tibiæ and more or less distinct spots at the apex of the femoræ. The body is thinly clothed with fine cinereous hairs at the hind-end of the abdomen richly mixed with black ones. The sides of the thorax with short silvery adpressed hairs.

Clypeus sparsely punctured at the upper margin, the front and the vertex sparsely punctured. Pronotum finely not very closely punctured; mesonotum with very coarse punctures; scutellum and postscutellum nearly smooth in the middle; metanotum densely and strongly punctured; abdomen with scattered punctures over the whole surface.

Wings fuscous-hyaline with the nervures nearly black. Two cubital cells. The second transverse cubital nervure is attached to the radial one a little before the middle.

Length 17.5 mm. Exp. 30 mm.

Sc. (Elis) æthiopica Tullgr. n. sp.

One single male.

Black with yellow markings. Abdomen with a blue effulgence. The following parts are yellow: clypeus and the base of the mandibulæ, the best part of pronotum, two spots on the scutellum and a transverse spot on the postscutellum, a small basal spot on the tegulæ, an apical transverse band on the dorsal abdominal segments 1—3, of these bands the third one is very narrow, the two first are broader and in the middle-line projecting in a short forward-directed stripe, the second band with two very small brownish spots; on the ventral side of abdomen a narrow stripe on each side of segments 2—3 a spot on the anterior coxæ, a stripe beneath the femoræ and a stripe on the upper side of the two first pair of tibiæ.

Head and thorax clothed with short grayish-yellow hairs, on the sides of the thorax the pubescence is very short and of nearly silvery colour. The hairs of the abdomen grayish, much longer and at the hind-end mixed with black ones.

The punctuation agreeing with the above-mentioned species.

Wings hyaline with a little infuscated spot at the apex. Two cubital cells. The second transverse nervure is attached to the radial one a little behind the middle.

Length 14 mm. Exp. 23 mm.

Sc. (Liacos) nigrita Fabr.

Saussure and Sichel l. c. p. 35. — Saussure in Grandidier Hist. d. Madeg. Fasc. 25, P. I, p. 227.

A single female (2/2 1891).

Geographical distribution. — Central and South Africa, Madegascar.

Sc. abyssinica Sauss.

Saussure and Sichel l. c. p. 87.

Three males. Bonge (10/10 1891) and Kitta (2/3 1891).

Geographical distribution. — Africa: Sierra Leone, Abyssinia.

Sc. ebenina Sauss.

Saussure and Sichel, l. c. p. 80.

To this species I count not without hesitation a single female.

Black brilliant with black pubescence.

Clypeus triangularly raised in the middle; the lower margin nearly threelobed. Between the base of the antennæ and the ocelli a transverse very strongly and densely punctured band. The front sparsely, the vertex densely punctured. The scapus of the antennæ impunctate. The mesonotum densely punctured in the front, more sparsely on the sides and nearly smooth in the middle. The other parts very densely punctured. The first abdominal segment strongly punctured on the back, more sparsely and finely behind than in front. In the middle-line near the base a small coarsely punctured impression. The other segments nearly smooth in the middle.

The wings very dark fuscous with a golden greenish effulgence.

Length 25 mm. Exp. 45 mm.

Geographical distribution. Africa: Guinea.

Fam. Pompilidæ.

Salius Fabr.

Fabricius, Syst. Piez 1804, p. 124. — Kohl, Die Gattungen der Pompiliden. Verh. zool. bot. Ges. Wien. Bd 34. 1884, p. 43.

S. ochropus Stål. (Pl. 22, fig. 1 a, b).

Hemipepsis ochropus Stål, Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. Stockholm, 1857, p. 64.

Of this species, of which the type-specimen a female belongs to the Royal Museum at Stockholm, Mr. Sjöstedt has brought home a female and a male from Itoki (11/1, 20/2 1891) and a male from Kitta (11/4 1891).

Because the description published by Stål is too short and insufficiant I give here a more detailed one.

Female. Black; the mandibulæ red-brownish at the base, the clypeus and labrum light brown, the scapus brown underneath and the flagellum light brown underneath towards the apex (by the type-specimen the antennæ are onecoloured red-brown), the legs perfectly light red-brown, the pronotum red-brown at the margins, the tegulæ brown. The face, the thorax except the mesonotum, the legs and the epipygium densely clothed with short adpressed golden brownish hairs. The abdomen with a very faint golden brownish tint in certain lights.

The clypeus very broad, its upper margin in the middle nearly straight truncated and on each side of this part a little emargination; the labrum a little excised in the middle. The eyes touch the base of the mandibulæ. *The longest interval between the eyes on the vertex is as long as the second joint + 1/3 of the third joint of the flagellum.* The space between the posterior ocelli much shorter than the distance from the eyes.

The hind-margin of the pronotum sligthly curved and the distance in the middle-line from the collum to the hind-margin a little longer than the half of the mesonotum. The median segment from above a little longer than broad, in the middle and at the sides with coarse transversal wrinkles.

The wings dark fuscous with bluish coppery effulgence and with large hyaline spot at the base of the first discoidal cell. The outer end of the third cubital cell reaches a little over the radial one; the second transverse cubital nervure touches the radial nervure a little before the middle of the part that forms the anterior border of the 2d and 3d cubital cells.

On the hind pair of legs the longest tibial spur is not so long as the half of metatarsus. The claws of the two posterior pairs of legs at the base with two short teeth of which the apical one is the longest.

Length 34.5 mm.[1] Exp. 58 mm.

Male. — Of nearly the same colour but the mouth-parts darker, the golden brownish pubescence on the thorax less brilliant, the pronotum nearly perfectly black and the whole abdomen brown, darkest on the back.

Clypeus narrower and a little more convex the upper margin in the middle a little sinuated. Labrum broader emarginated. The longest interval between the eyes on the vertex as long as the second joint of the flagellum. The median segment in the dorsal middle-line broadly carinated. The postscutellum in the middle with a low conical protuberance. The second transverse cubital nervure touches in the middle the part of the radial one that forms the anterior margin of the 2d and 3d cubital cells.

In other parts agreeing with the female.

Length 29 mm. Exp. 64 mm.

Geographical distribution. — Afr.: Sierra Leone.

It is not without hesitation I refer these males to S. ochropus Stål. The two specimens are so like the males of the following species that at first I believed them to be only varieties. But the coloration is a very different one, the shape

[1] The type-specimen of Stål mesures only 31 *mm.* Stål states 44 *mm.* but he is likely to have included the antennæ.

of the abdomen is a little different and the sculpture of the thorax especially the postscutellum and the median segment is a little more acute. In consequence of these differences I separate these two specimens from the following species and refer them until further notice to S. ochropus Stål.

S. magnificus Tullgr. n. sp. (Pl. 22, fig. 2 a, b).

Of this new species the collection contains one female and four males from Kitta ($^{18}/_{3}$, $^{23}/_{3}$, $^{11}/_{4}$, $^{14}/_{4}$ 1891).

Female. — Very like the preceding species. Black, the mandibulæ red-brown at the base, the scapus dark brown, darkest above, the legs except the coxæ perfectly light red-brown. The head, thorax and legs very densely clothed by a bright velvet-like golden brownish pubescence. The epipygium brilliant ferrugineous and the abdomen with a distinct golden brownish effulgence in certain lights.

The clypeus is very broad of perfectly the same shape as by the previous species. Labrum a little emarginated in the middle. The eyes touch the base of the mandibulæ. *The interval between the eyes on the vertex as long as the second joint of the flagellum.* The interval between the posterior ocelli half as long as the distance from the eyes.

The pronotum very large, rounded in front. The hind margin slightly curved and the distance from that to the collum a little more than $^{3}/_{5}$ of the length of the mesonotum. The mesonotum with a very distinct middle carina. Postscutellum nearly without conical process. The median segment very large rounded at the sides and with fine transverse wrinkles above.

The wings as by the previous species.

The legs very long with the longest spur of the posterior tibia much shorter than the half of the metatarsus. The claws with two basal teeth.

Length 42.5 mm. Exp. 73 mm.

Male. — Very similar to the female but the abdomen with the two basal segments on the back mostly greenish yellow only with the margins black. On the ventral side two large longitudinal yellowish spots.

The clypeus as by the female. The labrum very indistinct emarginated. The longest interval between the eyes on the vertex a little longer than the second joint of the fla-

gellum. The median segment narrower than by the female. The postscutellum with a low conical protuberance. The wings as by the male of S. ochropus Stål.

Length 30 mm. Exp. 60 mm.

In account of the coloration, the shape of the mouth-parts and thorax 1 count these males for the present to this species.

S. nigricans Tullgr. n. sp. (Pl. 22, fig. 3 a, b).

Male. — Black; the clypeus, labrum, mandibulæ except the apices, a stripe along the inner margin of the eyes and the scapi are dark brown. The legs except the coxæ are dark red-brown. The clypeus and the face below the antennæ with a short brownish pubescence. The vertex, the pronotum and the dorsal side of the median segment with black hairs. The sides and the venter of the thorax probably with a bright short brownish pubescence. The legs with a very short grayish one.

Clypeus very broad with the upper margin arcuate a little emarginated at the sides, straightly truncated below. The labrum a little emarginated in the middle. The interval between the eyes on the vertex as long as the second + a fourth of the third joint the flagellum. The eyes nearly reaching the base of the mandibulæ. The interval between the posterior ocelli not so long as the distance from the eyes.

The pronotum very broad with the hind-margin slightly arcuate. The postscutellum with a conical protuberance in the middle. The median segment very little longer than broad, above with fine transverse wrinkles. On the ventral space of the last abdominal segment but one there is on each side a large acute keel pointing backwards. The space between these keels is smooth. The hypopygium rounded behind, not incised in the middle.

The wings are dark fuscous with a bluish effulgence(?). The third cubital cell reaches a little over the radial one and the second transverse cubital nervure touches the radial nervure in the middle of the part that forms the anterior margin of the 2d and 3d cubital cell.

The longest tibial spur on the posterior pair of legs much shorter than the half of the metatarsi. The claws

of the posterior pair of legs with two short teeth at the base.

Length 30.5 mm. Exp. 61 mm.

A single male from Bonge (15/10 1891).

S. (Cyphonyx) camerunensis Tullgr. n. sp. (Pl. 23, fig. 4 a, b).

Female. — Black; with a very faint bluish effulgence; clothed with a *very short* brownish pubescence, that is most distinct on the sides of the thorax and on the back of abdomen. On the pronotum and the median segment the hairs are black, short and comparatively few in number. The wings are brownish with the apical margin fusco-hyaline.

The clypeus very broad with the upper margin strongly arcuate, the lower margin very slightly curved convex and smooth. The labrum very little emarginated in the middle. The clypeus is much broader than the distance between the eyes on the vertex. The cheeks as long as the half breadth of the second joint of the flagellum. The front is nearly flat, the vertex a little impressed at the ocelli. The hind-margin of the vertex obtuse-angular. The longest interval between the eyes on the vertex is a little shorter than the third joint of the flagellum. The interval between the posterior ocelli as long as the distance from the eyes. The second joint of the flagellum about a fourth longer than the third one and a little longer than the scapus.

The pronotum strongly convex much longer than the half of the breadth. The hind-margin strongly arcuate. The median segment much broader than long, strongly convex behind. The protuberance before the stigma very low.

The body impunctate.

The second cubital cell smaller than the third one; the anterior margin of the second a little longer than the third one.

The anterior tarsi not ciliated on the outside. The legs very spined. The longest spur on the two posterior pair of tibia about as long as the half metatarsus. The claws deeply bifid.

Length 21 mm. Exp. 35 mm.

A single female from Itoki (10/2 1891).

S. (Cyphonyx) nigricornis Tullgr. n. sp. (Pl. 23, fig. 5 a, b).

Male. — Black; the legs yellow-brown with the femoræ dark fuscous towards the base. At the base of the joints of the posterior tarsi narrow black wings. The wings dark fuscous, darkest towards the base, with a brilliant violet effulgence.

The hairs on the body very long, black, on the legs very short, yellowish.

The clypeus comparatively convex, broad with the upper margin strongly arcuate, the lower one nearly straightly truncated in the middle. The labrum rounded at the apex, not emarginated in the middle. The eyes touch the base of the mandibulæ. The longest interval between the eyes on the vertex as long as the length of the 1st + the 2d joint of the flagellum. The interval between the two posterior ocelli not half as long as the distance from the eyes.

The pronotum very convex at the shoulders, with the posterior margin curved. The scutellum and the postscutellum forms a little conical projection in the middle. The median segment about as long as broad with very fine transverse wrinkles above.

The second cubital cell smaller than the third one and the anterior margin of the former shortest.

The anterior tarsi not ciliated on the outside. The legs with short and fine spines. The longest spur of the posterior tibia about as long as a fourth of the metatarsus. The claws deeply bifid.

Length 14.5 mm. Exp. 34 mm.

A single male from Itoki ($^8/_2$ 1891).

This species is very similar to S. abyssinicus Gribodo and S. Bretoni Guér. From S. Bretoni Guér.[1] it differs principally by having black antennæ and reddish legs. The third cubital cell by S. Bretonii Guér. »presque de moitié moins large en haut», by my species the anterior margin is about $^3/_4$ of the breadth in length. To S. abyssinicus Grib.[2] it seems to be much more similar. But that species is larger, the male has the two last joints of the legs fuscous and the

[1] Guérin, Description de quelques espèces inédites d'hyménoptères fouisseurs de l'ancien continent. Mag. de zoologie 1843.

[2] Gribodo. Ann. Mus. Civ. di Genova. 1879, p. 343 and 1881, p. 246.

front is punctured nearly rugose (l. c. p. 246: fronte punctato subrugosa) and the abdomen sparsely punctured. By S. nigricans there is no punctuation neither on the front nor on the abdomen. Perhaps, however, the two species are identical, but the description published by Gribodo is a little insufficiant for a sure determination.

Pompilus Fabr.

Fabricius, Suppl. entom. system. 1798, p. 212 et 246.

Kohl, Die Gattungen der Pompiliden, Verh. zool. bot. Ges. Wien. Bd 34, 1884, p. 50.

P. bifasciatus Tullgr. n. sp. (Pl. 23, fig. 6 a, b).

Of this species the collection contains a single female from Itoki (8/2 1891). To judge from the description of P. Ritsemæ D. T. (= elongatus Rits) published in Tijdschr. voor Entomol. Bd 17, 1874, p. 188 by Ritsema it is very similar to that species. But since only a male of P. Ritsemæ is known hitherto I describe it as new for science.

Female. — Bluish black; the mouth-parts, the clypeus and the face nearly up to the ocelli dark brown; the antennæ brown with a darker tint on the dorsal side; the pronotum dark brown especially at the sides and at the posterior margin on the back a yellow band on each side; the legs dark brown with a blackish tint on the dorsal side. The other parts black, bluish or golden brownish in certain lights. The wings yellow hyaline with large fuscous apical spots. The costa nearly black, the other nervures yellowish.

The pubescence short and thin, blackish.

The clypeus convex very broad, nearly elliptical with the upper margin arcuate, the lower one nearly straightly truncated. The labrum is not visible. The front above the base of the antennæ with a short but deep vertical furrow. The eyes touch the base of the mandibulæ. The interval between the posterior ocelli nearly as long as the distance from the eyes. The longest interval between the eyes on the vertex about 3/4 of the length of the second joint of flagellum, about as long as the third joint.

The posterior margin of the pronotum slightly arcuate. The median segment a little broader than long, rounded behind and a little sinuated in the middle.

The basal nervure on the fore-wings and the cubital one on the hind-wings interstitial. The third cubital cell larger than the second one and a little more triangular. The anterior margin of the second cell longer than that of the third one.

The legs with numerous short and long spines. The longest tibial spur on the posterior legs a little longer than the half of the metatarsus. The claws with a short tooth in the middle.

Length 13 mm. Exp. 25 mm.

Fam. Crabronidæ.

Ampulex Jur.

Jurine, Nouv. méth. class. Hymén. 1807, p. 132.

Kohl, Über Ampulex Jur. (s. l) und die damit enger verwandten Hymenopteren-Gattungen. Ann. naturh. Hofmus. Wien. Bd 8, 1893, p. 455.

A. dives Kohl.

Kohl l. c. p. 464.

A single female. — The specimen is very agreeing with the description published by Kohl.

Length 16 mm. Exp. 22.5 mm.

Geographical Distribution. — Africa: Gabun.

Sceliphron Klug.

Klug, Neue Schriften Ges. naturforsch. Freunde, III. 1801.

Sc. spirifex L.

Several females from Ekundu (22/12 1890).

This species is among the most common ones of the Camaroons. It builds its nest[1] of earth and loam on walls and

[1] Conf. Lucas, Les Hyménoptères in Exploration scientifique de l'Algérie. Zool. 3: 2, 1850, p. 273.

stones, even within the houses. The nests are c. 8—10 *cm.* in length, c. 5 *cm.* in height and 3—4 *cm.* in thickness. It consists of a dozen cells for the larvæ. The cells are about 8 *mm.* in breadth and c. 30 *mm.* in length. After the eggs are laid the female puts into the cells a great number of spiders, commonly about fifteen specimens in each cell. The spiders which are only paralyzed, are gradually consumed by the larves.

Geographical Distribution. — South-Europe, North-Africa, West-Africa (Cameroon,[1] Gabun etc.), German East-Africa.

Sphex Lin.

Linné, Systema naturæ. Ed. 10. I. 1758.

Kohl, F. F. Die Hymenopterengruppe der Sphecinen. I. Monographie der natürlichen Gattung Sphex Lin. (s. l.) I & II in Ann. des k. k. naturhist. Hofmuseums Wien, Bd 5, h. 2, 1890, p. 105.

Sph. tuberculatus Smith.

= Sph. umbrosus Chr. var. luteifrons Radoszk. — Kohl, l. c. p. 408.

= Sph. tuberculatus Smith. — Kohl, Zur Monographie der naturl. Gattung. Sphex Linné. Ann. des k. k. naturhist. Hofmus. Wien. Bd X, h. 1, 1895, p. 56.

Two females from Itoki (jan. 1891).

Geographical Distribution. — North eastern Africa, Sierra Leone and Congo.

Sph. pulchripennis Mocs.

Kohl, Zur Monographie der natürl. Gattung Sphex L. 1895, p. 63.

Four females from Bonge (7/12 1891) and a single one from Kitta (12/5 1891).

This species digs vertical mines on ways or on other solid ground. Its preys consist only of grasshoppers.

---

[1] Kohl, F. F. Zur Hymenopterenfauna Afrikas. Ann. des k. k. naturhist. Hofmus. Bd 9, h. 3, 1894, p. 342.

Geographical Distribution. — Africa: Ashanti, Gabun, Congo.

Sph. nigripes Smith var. muticus Kohl.

Kohl, Die Hymenopt. der Sphecinen II, 1890, p. 422.

A single female (coll. Knutsson & Waldau).

Geographical Distribution. — East China: Tschifu, Celebes.

Philanthus Fabr.

Fabricius, Skrift. naturhist. Selsk. Kjøbenhavn I, 1. 1790.

Kohl, F. F. Zur Kenntniss der Hymenopteren-Gattung Philanthus Fabr. (s. l.). Ann. des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, Wien. Bd VI, h. 3, 1891.

Ph. camerunensis Tullgr. n. sp. (Pl. 23, fig. 7 a, b).

A single female from Itoki (5/1 1891).

Female. — Black; yellow are the following parts: the clypeus and a large spot on each side of that, the outside of the mandibulæ, a broad band at the hind-margin of the pronotum, a small spot on the tegulæ, a broad band on scutellum and postscutellum, two small triangular spots on the median segment, the two anterior pair of tibia beneath. The abdomen is nearly perfectly red-brown. The wings subfuscous. The hairs black, light reddish on the abdomen.

The clypeus very broad. The lower margin in the middle strongly arcuate. Above this projection a corresponding upper one, that is at the apex straightly truncated, and on each side of this a small emargination. The side-parts of the clypeus very narrow with rounded apex. The middle-part is a little convex and with a short transverse impression below.

The eyes touch the base of the mandibulæ, very convergent and emarginated in the upper half. The longest interval between the eyes on the vertex nearly as long as the joints 2—6 of the flagellum. The interval between the posterior ocelli much shorter than the distance from the eyes.

The antennæ comparatively thick; the second joint of the flagellum much narrower at the base than at the apex, about as long as the third and the half of the fourth joint.

The front very closely and finely striate and punctured; the vertex sparser punctured and not striate. The clypeus

nearly impunctate. The mesonotum with some very low longitudinal ridges, very fine and densely punctured. The pronotum and the scutelli brilliant smooth, impunctate. The median segment densely and finely punctured. Above in the middle-line with a short longitudinal impression with a very narrow carina in the bottom. Behind this impression a low longitudinal furrow. The abdomen pruinose nearly impunctate. The episternal suture distinct. The mesopleuron densely and coarsely punctured.

The metatarsus of the first pair of legs on the outside with 7 spines, of which the basal one is very small.

The cubital nervure of the hind-wings reaches the discoidal nervure a little behind the transverse anal nervure.

Length 14 mm. Exp. 25 mm.

Fam. Vespidæ.

Eumenes Latr.

Latreille, Hist., nat. Crust. & Insect. III. 1802.
Saussure, Études sur les Vespides I. 1852.

E. maxillosa De Geer.

Several specimens from Itoki (8/1 1891), Ekundu (22/2 1891) and Bonge (1/1 1892).

Geographical Distribution. — Africa: Egypt, Abyssinia, Senegal, Congo, Angola, Guinea, Mossambique, Madagascar, German East Africa etc.

E. tropicalis Sauss.

Two females from Itoki (13/1, 8/2 1891).

Geographical Distribution. — Africa: Senegal and the Cameroons (Brauns).

E. gracillima Tullgr. n. sp. (Pl. 23, fig. 8).

A single male. — This species seems to me to be very nearly related to Eumenes melanosoma Sauss. or æthiopica Sauss. and belongs to the third division of this genus (Conf. Saussure, Études sur les Vespides I, p. 60).

Male. — Black; the following parts yellow: the lower part of the clypeus, a spot between the antennæ, a stripe on each side of the median segment, a narrow transverse line at the apex of the second and a similar in the middle abrupted one at the hind-margin of the third abdominal segment; dark red-brown are the following parts: the upper half of the clypeus, the inferior side of the antennæ, the front-side of the pronotum, the metapleuron, the inferior side of the petiole and the legs except the tibiæ and tarsi of the posterior ones.

The clypeus much longer than broad nearly sixangular, clothed with a very short whitish pubescence. The mandibulæ very long and slender, without teeth or emarginations. The eyes reach the base of the mandibulæ and are deeply emarginated in their upper half. The longest interval between the eyes on the vertex as long as the 1 + 2 + the half 3 joints of the flagellum. The interval between the posterior ocelli much longer than the distance from the eyes. The front and the vertex densely punctured. The thorax densely punctured and clothed by a very short dense whitish pubescence. The petiole longer than the thorax, a little depressed, continually tapering towards the base. The other abdominal segments tapering to an acute apex.

The wings hyaline, a little brownish along the costa and towards the apex.

Length 15 mm. Exp. 25 mm.

Synagris Latr.

Latreille, Hist. nat. Crust. & Insect. III, 1802, p. 360.

Saussure, Études sur les Vespides I, III, 1852—1856.

Saussure, Revision du genre Synagris in Mélanges hyménoptérologiques IIme fasc. (Mém. Soc. Phys. et d'Hist. nat. de Genève Tome XVII), 1863, p. 2.

S. cornuta L.

Saussure, Rev. genr. Synagris p. 10.

Two males (30/9, 2/12 1891) and three females (22/9 1891) from Bonge.

Of this, the most variable species of the genus Synagris, Mr. Sjöstedt has brought home five specimens. One of the

males has normally developed horns on the mandibulæ, by another these are wholly reduced. In the colour the specimens differ a little from each other. The vertex is by one male nearly onecoloured red, by the other it is perfectly black. Of the females only one has the vertex entirely black. All specimens differ in the colour of mesonotum. By one specimen the mesonotum is black, by another red only with two very small black spots at the anterior margin. Between these two extremities the other specimens are transition-forms. All specimens belonging to the Royal Mus. at Stockholm have the mesonotum onecoloured black. That seems to be the normal colour. Of the specimens from the Cameroons four have the abdomen entirely black; only by a single specimen the first abdominal segment is nearly all over red.

Length ♂ 25 mm.; ♀ 20—22,5 mm.

Exp. ♂ 46—50 mm.; ♀ 42—43,5 mm.

(The largest male in the Roy. mus. at Stockholm measures in length 36 mm.)

Geographical Distribution. — West-Africa: Cap—Guinea.

S. trispinosa Tullgr. n. sp. (Pl. 24, fig. 9 a—e.)

This large and beautiful species is very nearly related to S. cornuta but differs in several important characters.

The collection contains a male and a female from Kitta ($^{10-11}/_4$ 1891).

♂, ♀ — The best part of the head is reddish brown; the vertex black. The thorax and the legs of the same colour as by the preceeding species. The abdomen is black, clothed with a very short black pubescence. By the male the first abdominal segment has a reddish spot on each side, by the female these spots are very large and run together around the petiole. The wings are dark fuscous with a brilliant violet effulgence in certain lights. Any darker band at the margins of the wings as by S. cornuta is not by these specimens.

Probably this species varies in as ligh degree as S. cornuta.

The clypeus is by the previous species broader than high, by S. trispinosa it is higher than broad especially by the male.

The most characteristic detail in the structure of this species is the armature of the head by the male. The face

is furnished with three forwards directed very slender and pointed horns equal in length. Two are situated on the base of the mandibulæ. The third one is in the superior margin of the clypeus, is in some degree directed upwards but slightly curved downwards. The female has no horns, but clypeus has a strong conical protuberance in the middle. The developed horns are a little shorter than the mandibulæ. These are perfectly straight as by S. cornuta.

The interval between the two posterior ocelli a little shorter than the distance from the eyes. The longest interval between the eyes on the vertex very little longer than the length of the joints 2 + 3 of the flagellum by the male. By the female it is as long as the joints 2 + 3 + 4 of the flagellum. By both sexes of S. cornuta this interval is as long as the joints 1 + 2 + 3 and the half 4 of the flagellum and the interval between the posterior ocelli nearly thrice shorter than the distance from the eyes. The face is by S. trispinosa much narrower than by S. cornuta.

The metathorax is bidentate and the postcutellum with two mammillary protuberances. By this species all margins on the median segment are much more pointed than by S. cornuta.

In the nervature of the wings there are no differences from the preceding species.

Length ♂ 25 mm.; ♀ 26 mm.
Exp. ♂ 49,5 mm.; ♀ 50,5 mm.

S. rufopicta Tullgr. n. sp. (Pl. 24, fig. 10 a, b.)

This species is very nearly related to S. cornuta, but differs principally by the bidentate postscutellum and by the shape of the clypeus.

Only a single female from Kitta (25/3 1891).

Female. — Black with the following parts ferrugineous-red: the legs, the head except the front and the vertex, the thorax except the mesonotum, which for the most part is black, the best part of the first abdominal segment and two very indistinct spots on the ventral side of the second one.

The mandibulæ are straight. The clypeus is ovate, in the superior margin a little sinuated, at the apex slightly emarginated; upwards projecting between the antennæ as a

narrow carina that at the apex forms a nearly triangular, very little elevated reddish brown spot. The eyes with a very strong emargination at the inner margin. The lower margin of this emargination marked with a light reddish brown stripe.

The interval between the eyes on the vertex as long as the joints 2 + 3 + 4 of the flagellum. The interval between the posterior ocelli very little shorter than the distance from the eyes.

The black mesonotum with an indistinct reddish middle-stripe. The postscutellum with two acute protuberances and the metathorax bidentate.

The second abdominal segment on the ventral side with two reddish longitudinal ridges in the anterior half. The dorsal side in the front-angles with reddish spots.

The wings dark fuscous, darker along the costa. The exterior margin without darker band. In certain lights with a violet effulgence. The radial cell short, truncated at the apex. The distance on the radial nervure between the end and the inserting-point of the third transverse cubital nervure longer than the distance between the second and third transverse cubital nervure.

Length 21,5 mm.

Exp. 43 mm.

S. uncata Tullgr. n. sp. (Pl. 25, fig. 11 a, b.)

This species nearly related to the preceding ones, from which it differs principally by having the postscutellum entirely plain.

A single female from Kitta (/3 1891).

Female. — Black; the cheeks are reddish, the mandibulæ dark brown, the antennæ, the clypeus and a triangular spot on the front yellowish red. The thorax is dark brown; the mesonotum with black spots. The legs perfectly red-brown. The first abdominal segment with two large reddish spots, that run together in the middle on the dorsal side.

The mandibulæ comparatively short, very little curved. The clypeus is heart-shaped, a little longer than broad, at the apex slightly emarginated, with a shallow middle-furrow up towards the middle. The maxillary palpi 4-jointed. The

longest interval on the vertex between the eyes as long as the joints 1 + 2 + 3 of the flagellum. The interval between the two posterior ocelli shorter than the distance from the eyes.

The metathorax with two very small pointed protuberances.

The wings light fuscous, a little darker at the anterior margin. No darker band at the exterior margin. The distance on the radial nervure from the end to the inserting-point of the third transverse cubital nervure longer than the distance between the third and second transverse cubital nervure.

Length 18 mm.

Exp. 34 mm.

S. 4-punctata Tullgr. n. sp. (Pl. 25, fig. 12 a, b.)

This species, of which only a single female is brought home, must be referred to the subgenus *Paragris* Sauss. and is likely to be very nearly related to S. æstuans Fabr.

Female. — The head is black except the cheeks and the clypeus, which are reddish brown, the dark brown mandibulæ and a yellowish red triangular spot in the front. The antennæ are reddish. The thorax is except the black mesonotum entirely reddish brown. The legs dark reddish brown. The first abdominal segment for the most part reddish brown. The second dorsal segment in each front-corner with an indistinct reddish spot and behind these two larger yellow ones. The third dorsal segment also with two larger yellow spots. In other parts the abdomen is black.

The mandibulæ slightly curved, at the inner margin with three emarginations. The clypeus ovate, at the apex truncated, slightly longitudinally striated. The longest interval between the eyes on the vertex as long as the joints 2 + 3 + 4 of the flagellum. The interval between the posterior ocelli a little shorter than the distance from the eyes. The maxillary palpi probably 4-jointed.

The postscutellum and the metathorax bidentate.

The wings hyaline fuscous, a little darker at the anterior margin. The third transverse cubital nervure touches the radial nervure in the middle between the end and the

inserting-points of the second transverse cubital nervure. The radial cell very little truncated at the end.

Length 20 mm.

Exp. 37 mm.

S. bellicosa Sauss.

Saussure, Études sur Vespides I, p. 84.

Saussure, Rév. du genre Synagris p. 191, T. 2, fig. 7, ♂.

To this species I count three females collected at Itoki and Kitta (/1, 9/2; 20/5 1891).

The shape and structure of the clypeus is very agreeing with the description and the figure published by Mr. Saussure in his Révision du genre Synagris. The maxillary palpi are 4-jointed. The species belongs thence to the subgenus Paragris. The body is for the most part black and clothed by a very short pubescence. The four last abdominal segments are yellowish red. The clypeus and the mandibulæ are dark red-brown. The mandibulæ are slightly curved with three deep emarginations at the thin margin. The longest interval between the eyes on the vertex as long as the joints 1—3 of the flagellum. The interval between the posterior ocelli a little shorter than the distance from the eyes. The wings are dark fuscous with violet effulgence. The distance between the end of the radial nervure and the inserting-point of the third transverse cubital nervure longer than the distance from that point to that of the second transverse cubital one.

Length 24 mm.

Exp. 45 mm.

Geographical Distribution — Afr.: Senegal.

Rhynchium Spin.

Spinola, Insect. Ligur. I, 1806 & II, 1808.

R. laterale Fabr.

= R. africanum Sauss. Étud. fam. Vesp. I, 1852, p. 108.
R. laterale » » » » III, 1856, p. 171.

A single female from Ekundu (15/1 1892).

From the specimens belonging to the Roy. Museum at Stockholm this example differs by having onecoloured red la-

teral bands on the abdomen. The specimens of the Museum have sulphureous lateral bands.

Length 18 mm.

Exp. 30 mm.

Geographical Distribution. — Central-Africa. Before found in the Cameroons.

Odynerus Latr.

Latreille, Hist. nat. Crust. & Insect. III, 1802.

O. falcatus Tullgr. n. sp. (Pl. 25, fig. 13 a, b.)

A single female.

Female. — Black; the clypeus is dark brown in its upper half nearly black and at the sides with a vertical yellow band; the mandibulæ dark red-brown; the scapus beneath red-brown and the antennæ a little lighter beneath; the cheeks and the tegulæ brownish; on each side of the median segment with a nearly squarish yellow spot; the first abdominal segment on the dorsal side at the hind margin with a very narrow yellow stripe, that at the sides is bent forwards and concluded by a large spot; the second segment on each side with an angle-bent yellow mark, that resembles a little scythe; on each side of the following segments a transverse yellow stripe.

The clypeus is heart-shaped at the apex with a little emargination that projects upwards as a very shallow furrow. The middle-part of the clypeus with numerous strong points and with more or less distinct wrinkles. The clypeus projects upwards between the antennæ as a narrow carina. The mandibulæ with three teeth at the inner margin. The eyes touch the base of the mandibulæ. The interval between the posterior ocelli as long as the distance from the eyes. The interval between the eyes on the vertex about as long as the joints 1—5 of the flagellum.

The head and thorax closely and coarsely punctured. The median segment concave behind and on this part densely transverse striate. The postscutellum a little elevated with a transverse ridge. The abdomen nearly smooth with scattered very fine punctuation.

The wings hyaline, a little infuscate at the apex and along the costa.

Length 13,5 mm.

Exp. 22 mm.

Belenogaster Sauss.

Saussure, Études sur les Vespides II, 1853.

Kohl, Zur Hymenopterenfauna Afrikas in Ann. des k. k. naturhist. Hofmus. Wien. Bd 9, h. 3, 1894.

B. junceus Fabr.

Sauss. l. c. p. 14.

To this species I count two females from N'dian (14/6 1891). Of these one is captured as perfectly developed imago in a nest also containing larval and pupal stages. They are in all parts blackish brown with a very short yellowish brown pubescence. The wings are dark brown especially at the anterior margin, in certain lights with a violet effulgence. The longest interval between the eyes on the vertex as long as the joints 2 + 3 of the flagellum. The second joint of the flagellum as long as the joints 3 + 4 + 1/2 5 of that and the joints 3 and 4 are longer than broad. The cheeks are a little longer than the third joint of the flagellum.

The clypeus is onecoloured chestnut-brown, oval and at the inferior margin acutely produced.

The third cubital cell is rhomboid about as high as broad and the second one is nearly triangular.

Length 28,5 mm.

Exp. 43 mm.

The nests of the species of the genus Belenogaster are nearly unknown. The only record I have found in the literature is in *Saussure*, Vespidæ in Wissenschaftl. Ergebnisse der Reisen in Madagaskar und Ost-Afrika von Voeltskow Bd II (Abh. Senkenb. naturf. Ges. Bd 26, h. 2, 1900, p. 206). In this work Mr. Saussure describes two undetermined nests from Madagascar. Mr. Sjöstedt has brought home two nests belonging to Belenogaster junceus Fabr. and these nests differ a little from the description published by Mr. Saussure. The

nests were found hanging at the roof in an abrupted hollow stem. The stalk of the nest is longer than the longest cells about 5 cm. in length. At the basal end it is narrow and at the other end divided into two branches, that are fixed to one margin of the nest. The bottom of the nest is concave but not so much, that the bottom seems to be helm-shaped. The developed cells are about 26 mm. in length. The total length is nearly 75 mm. and the breadth nearly 25 mm.

Geographical Distribution. — Afr.: Congo, Senegal, Abyssinia, Mossambique.

B. pictus Kohl.

Kohl l. c. p. 324.

To this species I count 6 females collected at Bibundi ($^{18}/_{12}$ 1890) and Itoki ($^{20}/_{2}$ 1891). To this species I must also refer a male from Bonge ($^{15}/_{10}$ 1891). This male differs by wanting yellowish transversal spots on the fourth and fifth abdominal segment, the abdomen is black and not cinereous hairy, a characteristic that is distinctive of another female, which only by this differs from the principal form.

Length ♂ 25 mm.; ♀ 24—29 mm.
Exp. ♂ 42 mm.; ♀ 45,5—50 mm.

Geographical Distribution. — West-Africa: Cap—Sierra Leone. Before found in the Cameroons.

B. turbulentus Kohl.

Kohl l. c. p. 330.

Two females from Itoki ($^{3}/_{1}$, $^{4}/_{2}$ 1891.

Geographical Distribution. — West-Africa: Sierra Leone.

B. pusillus Kohl.

Kohl l. c. p. 325.

To this species I count a single female. In some parts it differs from the description of this species.

Head, thorax and petiole are light brown, the short petiole of the third abdominal segment is light brown, but the other parts of the abdomen are black. The dorsal part of the third segment with two transverse light yellow spots

nearly confluent in the middle-line on the back. The ventral side of this segment with a light yellow transverse band at the posterior margin. The dorsal side of the fourth segment with an indistinct yellowish spot at each posterior angle and that of the 5th and 6th segment with a transverse yellow spot on each side. The legs are light brown except the blackish tarsi. The wings are yellowish. The clypeus yellow.

In the coloration the specimen agrees a little more with B. pictus Kohl than with B. pusillus Kohl, but the shape of the clypeus and the measurements of the joints of the antennæ, the cheeks etc. are nearly perfectly agreeing with that of this species.

Length 21 mm.

Exp. 36 mm.

Geographical Distribution. — West-Africa: Sierra Leone.

B. occidentalis. Tullgr. n. sp. (Pl. 25, fig. 14.)

This species is very nearly related to B. dubius Kohl and to two species described by Saussure — B. Guerini Sauss. and sævus Sauss. — and unfortunately the descriptions of them are too insufficient for a sure distinction between the two. And to identify with certainty a species described as deficiently as B. sævus Sauss. in Grandidier, Hist. nat. Madeg., fasc. 20, p. 92 is nearly impossible not having a type-specimen for comparison. B. sævus is nearest related to B. Guerini. To that species the specimens from the Cameroons are very similar. But still more it is related to B. dubius, to which species I at first counted it. Mr. Kohl has kindly compared these two and this author thinks it to be a new one.

Female. — Dark reddish brown; the thorax and the last abdominal segments nearly black; partly clothed with a very short grayish pubescence. The tarsi and tibiæ black.

Male. — Similar to the female but with two longitudinal straw-coloured bands on the clypeus.

According to Mr. Kohl that species is smaller and of a darker colour. The distance between the eyes on the vertex is broader than by B. dubius.

The wings are by both sexes hyaline with a brownish yellow tinge. A little grayish at the ends. The legs are red brown with the tibiæ and tarsi blackish.

The description above differs from that of B. dubius published by Kohl by wanting of straw-coloured bands on the clypeus by the female. From B. Guerini the specimens differ by having the tibiæ and the tarsi blackish. Concerning the pure morphological characteristics they are mostly agreeing with that of B. dubius Kohl. From B. Guerini the specimens differ by a petiole of an equal thickness as by B. sævus Sauss.

The fourth cubital cell nearly twice as large as the third one. The third cubital cell a little broader at the base than high. By two smaller specimens this cell is a little higher than broad as by B. dubius.

Length: ♂ 24,5—25,5 mm.; ♀ 28,5—30,5 mm.
Exp.: ♂ 46 mm.; ♀ 48 mm.

4 sp., ♂♂, Itoki ($^{20}/_{1}$ 1891); 6 sp., ♀♀, Bonge; 3 sp., Ekundu ($^{22-29}/_{12}$ 1890).

Geographical Distribution. — East-Africa: Dar-es-Salam.

Polybia Lep.

Lepeletier, Hist. nat. Ins. Hymén. I, 1836.

P. tabida Fabr.

Numerous females from Itoki and Kitta.

Geographical distribution. — Before found in the Cameroons and on several other localities in West-Africa.

Polistes Latr.

Latreille, Hist. nat. Crust. & Ins. III, 1802.

P. inornatus Tullgr. n. sp. (Pl. 25, fig. 15 a, b.)

A single female from the Cameroons.

Female. — Black; the most part of the clypeus, the cheeks, the scapus below and the mandibulæ dark red. The median segment and the first abdominal segment dark reddish; the last mentioned with the hind-margin black. The second abdominal segment with a reddish spot on each side. The wings dark fuscous with a brilliant violet effulgence in certain lights.

The clypeus strongly convex, thinly but coarsely punctured, a little more closely on the upper half; the anterior margin rounded. The temples nearly as broad as the joints 3 + 4 of the flagellum; the second joint of the flagellum as long as the joints 3 + 4 + 5.

The pronotum forwards with a sharp edge, as well as the other parts of the thorax coarsely and closely punctured. The median segment with several deep transversal furrows and with a very deep longitudinal one.

Length 19,5 mm.

Exp. 34,5 mm.

List of the species described in the previous paper.

Fam. **Chrysididæ.**

Stilbum cyanurum Först.
Chrysis lyncea Fabr.

Fam. **Mutillidæ.**

Mutilla obesa André.
» sordidata Tullgr. n. sp.

Fam. **Thynnidæ.**

Aeluroides Sjöstedti Tullgr. n. g. n. sp.

Fam. **Scoliidæ.**

Scolia (Elis) albicollis Christ.
» » collaris Fabr.
» » aureola Klug.
» » propinqua Tullgr. n. sp.
» » deserta Tullgr. n. sp.
» » æthiopica Tullgr. n. sp.
» (Liacos) nigrita Fabr.
» (s. s.) abyssinica Sauss.
» » ebenina Sauss.

Fam. **Pompilidæ.**

Salius ochropus Stål.
» magnificus Tullgr. n. sp.
» nigricans Tullgr. n. sp.
» camerunensis Tullgr. n. sp.
» nigricornis Tullgr. n. sp.
Pompilus bifasciatus Tullgr. n. sp.

Fam. **Crabronidæ.**

Ampulex dives Kohl.
Sceliphron spirifex Lin.
Sphex tuberculatus Smith.
» pulchripennis Mocs.
» nigripes Sm. var. muticus Kohl.
Philanthus camerunensis Tullgr. n. sp.

Fam. **Vespidæ.**

Eumenes maxillosa De Geer.
» tropicalis Sauss.
» gracillima Tullgr. n. sp.
Synagris cornuta Lin.
» trispinosa Tullgr. n. sp.
» rufopicta Tullgr. n. sp.
» uncata Tullgr. n. sp.
» 4-punctata Tullgr. n. sp.
» bellicosa Sauss.
Rhynchium laterale Fabr.
Odynerus falcatus Tullgr. n. sp.
Belenogaster junceus Fabr.
» pictus Kohl.
» turbulentus Kohl.
» pusillus Kohl.
» occidentalis Tullgr. n. sp.
Polybia tabida Fabr.
Polistes inornatus Tullgr. n. sp.

---

44 sp.
19 n. sp.

Appendix.

On some type-species of the genus Scolia and Belenogaster in the Roy. Mus. at Stockholm.

When studying the hymenoptera in the previous paper I have embraced an opportunity of examining some old type-specimens belonging to the R. Mus. at Stockholm. First of all I may mention two species of the genus Scolia, which have hitherto been regarded as very dubious ones. They are described by J. W. DALMAN in Analecta entomologica, Sthlm 1823 p. 90 No 103 and 104. The names of the species are *Scolia leonina* and *erythrogaster*.

Of these species I have with certainty only recognised *Sc. erythrogaster*. Any species with the name *Sc. leonina* seems not to exist in the Museum, but there is a species, that Dalman has called *S. regalis*, which is minutely agreeing with the description published by Dalman.

This name was only an occasional one and it seems to me to be very probable that Dalman when publishing his work has changed the name to Sc. leonina, but has forgotten to change the name on the label in the collection.

Both species are regarded by Saussure & Sichel as dubious ones. As the descriptions of Dalman are too insufficient I give here a little more detailed ones. The species belong to the subgenus Dielis. *Sc. erythrogaster* is nearly related to E. Grandidieri Sauss. or rufa Lep. and *Sc. leonina* (Sc. regalis) to Sc. signata Sm.

Scolia (Dielis) erythrogaster Dalm.

1823. Scolia erythrogaster Dalman, Analecta entomologica p. 90.

1864. Scolia erythrogaster Saussure & Sichel, Cat. spéc. gen. Scolia p. 254.

1892. Elis? erythrogaster Saussure, Grandidier: Hist. Madeg. XX, P I, p. 217.

1897. Scolia erythrogaster Dalla Torre, Cat. Hymen. 8: 1, p. 157.

Female. — Black; the following parts are reddish or chestnut-brown: the lower part of the clypeus, the antennæ except the apex, the hind-margin of the pronotum, the tegulæ, the legs and the abdomen except a large blackish spot on the back of the first abdominal segment. The head and thorax clothed with long whitish and yellowish red hairs. The pronotum especially the shoulders with long and stiff yellowish red hairs, on other parts of the thorax the hairs are grayish. The three first abdominal segments ciliated with long whitish hairs, the apex with golden reddish pubescence. The legs with grayish and yellowish hairs.

The clypeus strongly vertical wrinkled with a broad transversally finely striated margin. The front sparsely punctured, the vertex and the temples impunctate, only the hind margin of the head densely and finely punctured. Behind the eyes a strong vertical keel that even on the vertex is a little sensible. The distance between the posterior ocelli very little shorter than the distance from the eyes.

The thorax is strongly punctured, only the disc of the mesonotum and the hind-margin of the pronotum is nearly impunctate. The front of the pronotum is nearly transversally straightly truncated, very little sinuated in the middle. The hind-margin strongly curved with the middle-part nearly straight. The median segment excavated behind with the upper margin in the middle produced backwards.

The abdomen nearly impunctate brilliant.

The wings hyaline with the anterior margin yellowish brown and the apex subfuscous with a very dull violet effulgence in certain lights. The radial cell much longer than twice its breadth. The interval between the inserting-points of both recurrent nervures on the cubital nervure nearly thrice as short as the distance from the second one to the posterior inserting-point of the second transverse cubital nervure.

Length 25,5 mm. Exp. 40,5 mm.

Scolia (Dielis) leonina Dalm.

1823. Scolia leonina Dalman, Annal. entomol. p. 90.
1855. Scolia? signata Smith, Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. P. III, p. 105.
1864. Scolia leonina Saussure & Sichel, Cat. spec. gen. Scolia p. 253.
1864. Scolia? signata Saussure & Sichel p. 176.
1897. Scolia leonina Dalla Torre, Cat. Hym. 8: 1, p. 167.

Female. — Black, the three first abdominal segments with a transverse broad yellow band at the hind-margin. The first band slightly emarginated rounded at the sides, the second and third band deeply and broadly emarginated in the middle-line and a little obliquely excised at the sides. The head and the thorax densely clothed with long brownish yellow hairs (»fere ut in Bombis»). The abdominal segments ciliated with long yellow hairs. The epipygium with golden red hairs. The legs densely clothed with long yellow hairs.

The clypeus with a longitudinal ridge in the middle-line on each side slightly wrinkled and punctured. The front and the vertex densely punctured. The interval between the posterior ocelli nearly as long as the distance from the eyes. The thorax densely punctured. The abdomen nearly impunctate.

The wings hyaline with brownish nervures. The radial cell twice as long as high.

Length 28 mm. Exp. 46 mm.

Besides the species mentioned above I have examined two types of species described by De Geer.

Belenogaster petiolatus De Geer.

1778. Vespa petiolata De Geer, Mém. hist. Insect. VII, 1778, p. 610. T. 45, fig. 10.
1825. Polistes petiolata Lepeletier, Encycl. méthod. Ins. X, p. 173.
1894. Belenogaster petiolatus Kohl, Ann. nat. Hofmus. Wien IX, p. 337.
1894. Belenogaster brachycerus Kohl l. c. p. 331.

Concerning this species it seems to be sure that it must be regarded as identical with the B. brachycerus Kohl as in the most parts agreeing with the description of that species published by Kohl.

It differs from B. brachycerus Kohl only by a more distinct longitudinal furrow from the antennæ to the first ocellus, by a *very little* longer distance from the eyes to the ocelli on the vertex and by the temples of yellow-brown colour. But these characteristics I regard not to be of an essential importance and therefore the name B. *brachycerus* Kohl must be a synonyme of B. *petiolatus* De Geer.

Among the »species dubiæ» Saussure & Sichel quote in Cat. spec. gen. Scolia p. 253 *Apis fusiformis De Geer* Mém. T. VII, 1778, p. 608. That species is a male belonging to the genus Myzine.

Explanation of the plates.

Plate 22.

Fig. 1. Salius ochropus Stål, *a* face, *b* forewing.
» 2. Salius magnificus Tullgr. n. sp., *a* male, *b* female.
» 3. Salius nigricans Tullgr., *a* face, *b* forewing.

Plate 23.

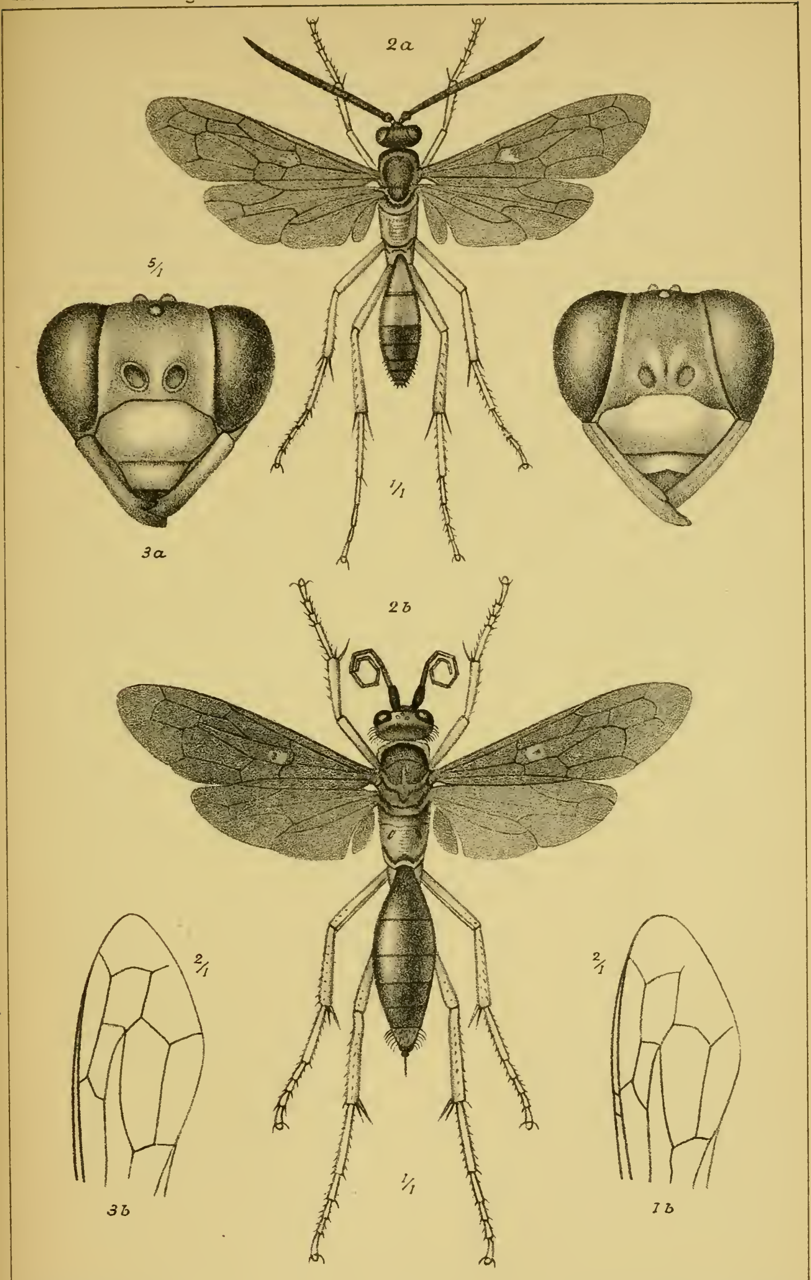
Fig. 4. Salius camerunensis Tullgr. n. sp., *a* face, *b* forewing.
» 5. Salius nigricornis Tullgr. n. sp., *a* face, *b* forewing.
» 6. Pompilus bifasciatus Tullgr. n. sp., *a* face, *b* forewing.
» 7. Philanthus camerunensis Tullgr. n. sp., *a* female, *b* face.
» 8. Eumenes gracillima Tullgr. n. sp., face.

Plate 24.

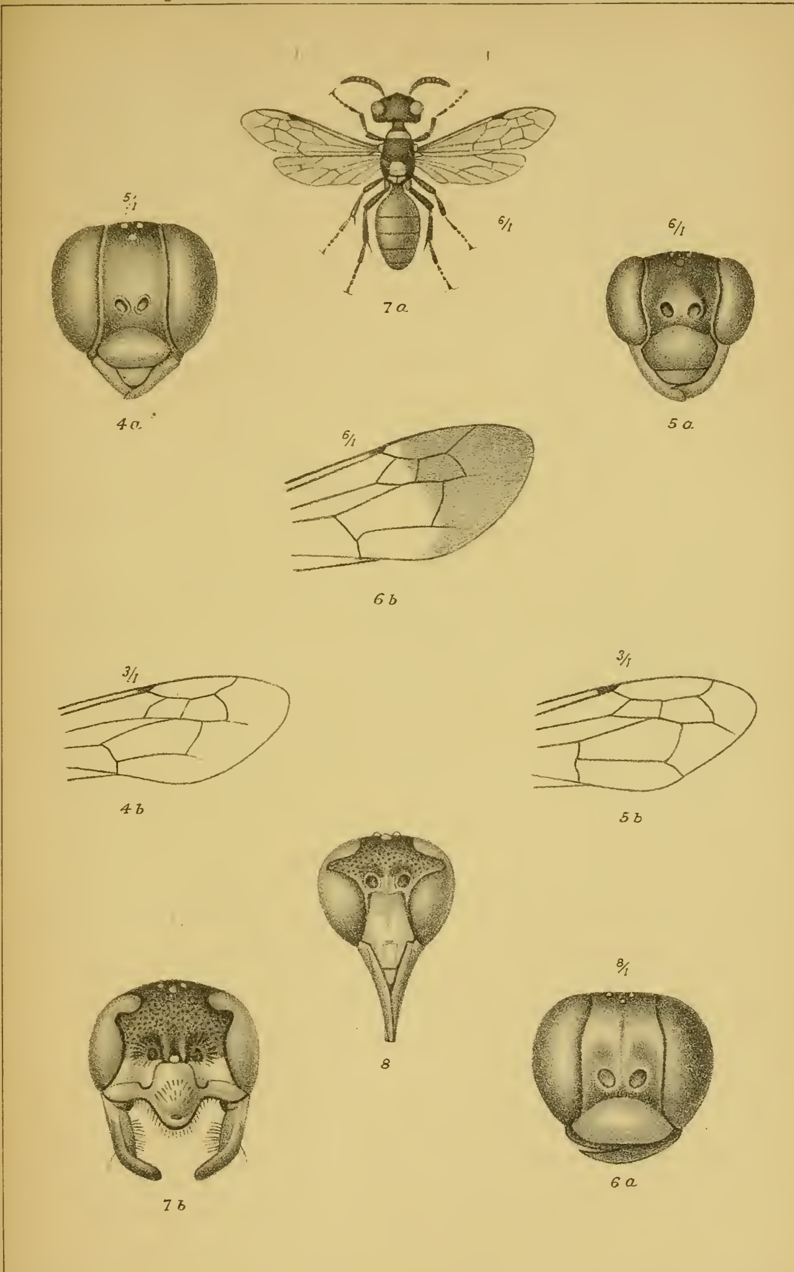
Fig. 9. Synagris trispinosa Tullgr. n. sp., *a* male, *b* face of ♂, *c* face of ♀, *d* profile of ♂, *e* forewing.
» 10. Synagris rufopicta Tullgr. n. sp., *a* face, *b* forewing.

Plate 25.

Fig. 11. Synagris uncata Tullgr. n. sp., *a* face, *b* forewing.
» 12. Synagris 4-punctata Tullgr. n. sp., *a* female, *b* face.
» 13. Odynerus falcatus Tullgr. n. sp., *a* face, *b* forewing.
» 14. Belenogaster occidentalis Tullgr. n. sp., face.
» 15. Polistes inornatus Tullgr. n. sp., *a* face, *b* forewing.

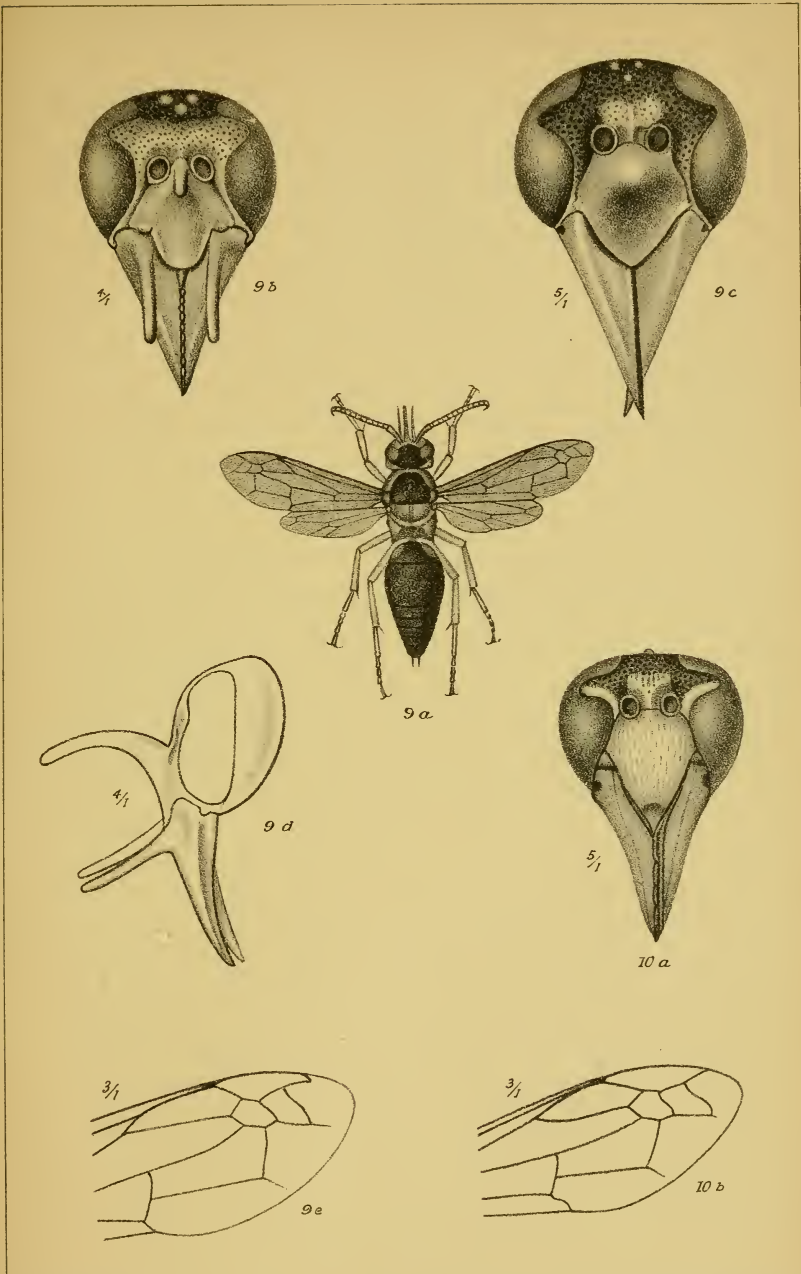


A. Ekblom del. Lith. G. Tholander, Stockholm.

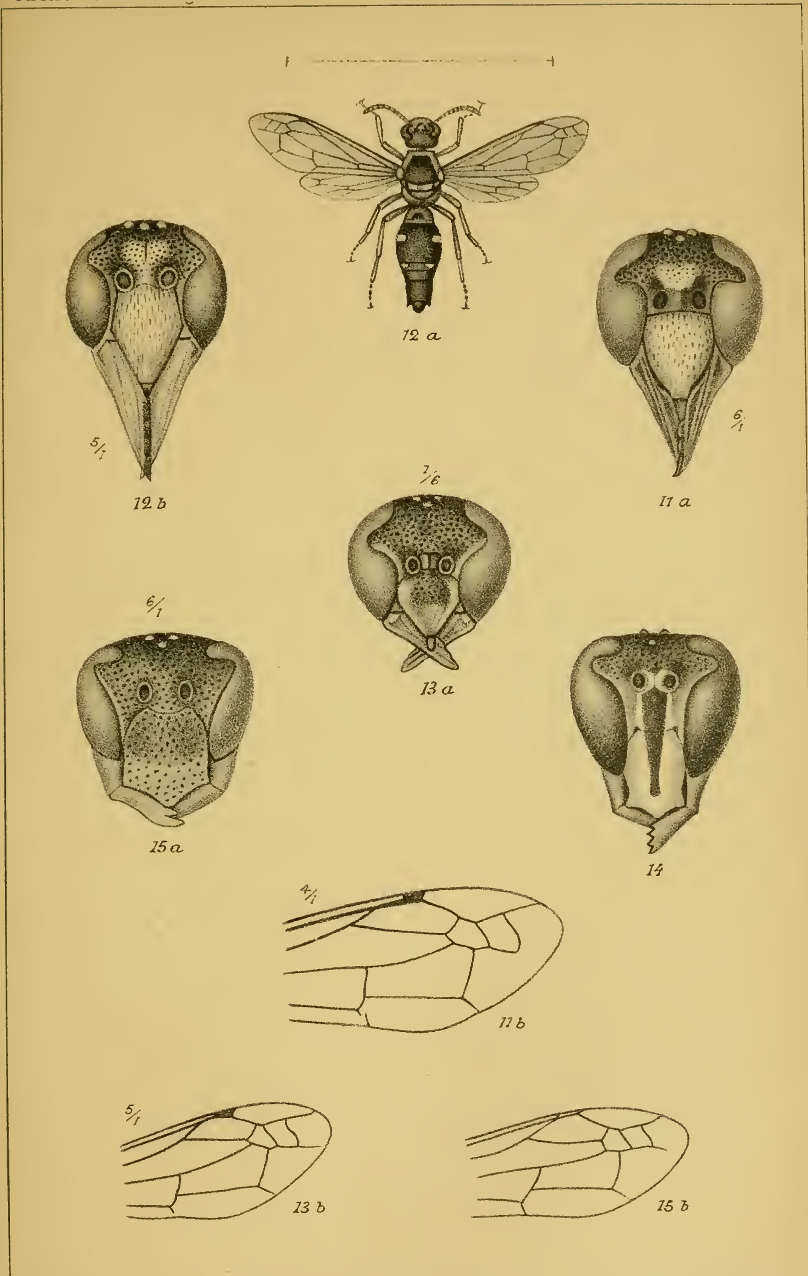


A. Ekblom del.

Lith. G. Tholander, Stockholm.



A. Ekblom del. Lith. G. Tholander, Stockholm.


12 a
5/1
12 b
6/1
11 a
13 a
6/1
15 a
14
4/1
11 b
5/1
13 b
15 b

ARKIV FÖR ZOOLOGI.

BAND 1.

On some species of the genus Scolia (s. l.) from the East-Indies collected by CARL AURIVILLIUS.

By

ALBERT TULLGREN.

With 4 figures.

Communicated March 9 by CHR. AURIVILLIUS.

Hymenoptera.

Fam. Scoliidæ.

1. **Scolia procer Illig.** 4 ♂♂ and 2 ♀♀.

   Java: Pangerango 3000′ a. the sea (8/4 1899).

2. **Scolia rubiginosa Fabr.** 6 ♀♀.

   Java: Tjilatjap (17/4 1899), Sindanglaia.

   The most specimens have the abdomen totally black with reddish pubescence. Length 32—40 mm.

3. **Scolia capitata Guér.**

   Several males and females.

   Langkúes (N. W. fr. Billiton 26/9—4/10 1899), Mendanao.

4. **Scolia carbonaria Sauss.**

   Two males and a single female from Java.

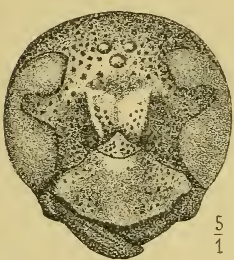
It is not without hesitation I refer these specimens to Sc. carbonaria. The most characteristic mark of the male is

a quadrate depression between the base of the antennæ and the ocelli, but this depression is not distinct by my specimens, there is only a quadrate plain that upwards is limited by a low transverse carina. The female has a little transverse depression below the ocelli. In other parts the specimens are agreeing with the description of the species in Sauss. & Sichel, Cat. spec. gen. Scolia 1864, p. 106.

5. Scolia (Triscolia) triangulifer Tullgr. n. sp.

This species is nearly related to Sc. opalina Smith but differs in some important points.

Female. — Brilliant black, the abdomen iridescent in certain lights, sparsely covered with short black hairs, on the sides of the thorax with an adpressed sparse grayish pubescence.



5/1

Fig. 1. Head of *Scolia triangulifer.*

Clypeus broad triangular with the anterior margin in the middle arcuate and on each side a little sinuated; in the middle a large elevation that upwards projects as a ridge towards the base of the antennæ. The clypeus only with punctuations at the sides. The front sparsely and coarsely punctured with a deep triangular depression between the base of the antennæ and the ocelli. The vertex a little more densely punctured. The interval between the posterior ocelli not as long as the half of the distance from the eyes.

The thorax is densely punctured except the tegulæ and the disc of the mesonotum that are nearly smooth. The median segment is strongly excavated.

Between the first and second abdominal segment is a little contraction. The four first abdominal segments in the middle-line sparsely at the sides closely punctured; the last segments closely punctured above the whole dorsal surface. The venter sparsely punctured in the middle-line, very closely at the sides.

The wings dark fuscous with an intense bluish effulgence. Three cubital cells of which the third one reaches a little behind the radial cell.

Length 30 mm. Exp. 57 mm.

One single female from Java(?).

6. **Scolia (Discolia) billitonensis Tullgr. n. sp.**

Female. — Brilliant black; the mandibulæ red-brown. Head and thorax with scattered long whitish hairs. The abdominal segments ciliated with very long white hairs. The legs with yellowish white hairs and spines.

The clypeus very broad triangular with the anterior margin slightly curved. It is pruinose without coarser punctures. The face strongly and closely punctured except the frontal part below the ocelli and the vertex which are nearly without punctures. The interval between the posterior ocelli a little shorter than the distance from the eyes. The distance between the antennæ at the base very broad. The joints of the flagellum brilliant strongly pruinose. The scapus impunctate.



Fig. 2. Forewing of *Scolia billitonensis.*

The pronotum coarsely and closely punctured, the mesonotum at the margin with scattered punctures; the disc of mesonotum, the scutellum and the postscutellum smooth. The other parts of the thorax and the median segment closely punctured.

The abdomen with scattered coarse punctures in the middle-lines, more closely punctured at the sides.

The wings hyaline, a little subinfuscate with brownish nervures. The radial cell straightly truncated at the end not twice as long as high. The second transverse cubital nervure straight.

Length 10 mm. Exp. 16 mm.

Two females from Billiton ($^{26}/_{9}$ 1899).

To this species I refer three males from Billiton and one from Langkües (N. W. fr. Billiton $^{29}/_{9}$ 1899).

Male. — Black vith an iridescent effulgence especially on the abdomen. The following parts are yellow: a broad band on each side of the clypeus, the pronotum, a spot on the tegulæ, a narrow stripe at the hind margin of the abdominal segments 1—5, the upper side of the tibiæ of the two first pair of legs. The pubescence consists of long grayish yellow hairs. The sides of the thorax clothed with very short adpressed grayish hairs.

The clypeus nearly triangular convex yellow with a large black spot along the middle. The interval between the posterior ocelli a little shorter than the distance from the eyes. The distance between the eyes on the vertex as long as the joints 2 + 3 + 1/2 4 of the flagellum. The third joint of the flagellum longer than the second one. The head very sparsely punctured. The mesonotum with scattered punctures, the scutellum and the postscutellum nearly impunctate in the middle. The other parts of the thorax pruinose. The median segment strongly excavate closely punctured. The abdomen thinly punctured.

The wings hyaline with the nervures dark brown. The radial cell twice as long as high, rounded at the end.

Length 7—10 mm. Exp. 16 mm.

7. Scolia (Elis) tristis Sauss.

A female from Billiton, Lingang (8/10 1899). It measured in length only 22 mm. Exp. 40 mm.

8. Scolia (Elis) rubro-maculata Smith.

To this species I count not without hesitation a single female collected at Tjilatjap on Java (17/4 1899).

The species differs by its smallness from the previous species. It is only 27 mm. in length. Black, on each side of the clypeus a spot of silvery grayish pubescence; the abdominal segments 2 and 3 on each side with a reddish yellow spot and at the hind-angles of the 3rd one a short transverse band of the same colour; the fourth segment at the hind-margin with transverse reddish band that is much broader at the ends; the other segments entirely reddish. The lamina at the apex of the posterior femoræ intensely red. The apex of the abdomen with golden reddish hairs.

9. **Scolia (Elis) albicollis Christ.**

1791. Sphex albicollis, Christ, Naturg. Ins. p. 260 ♀.

1798. Tiphia thoracica Fabricius, Suppl. entom. system. p. 254.

Of this species the collection contains six females from Lombok (30/5 1899) and one female from Java.

This species is undeniably one of the most difficult ones to clear up. The males are very little known and vary — as I believe — in a high degree. In the Fauna of British India, Hymenoptera. — Vol. I 1897, p. 99, Mr. C. T. Bingham seems to be very uncertain concerning the male of this species. And he supposes that it is a perfectly black one without yellow or reddish marks.

In the collection of Mr. Aurivillius there is a great number of males which probably belong to this species, but none is onecoloured black. A single one agrees nearly perfectly with the African variety *eriophora Kl.* Thus it is black with broad transverse abdominal bands of red colour on the segments 1—4. These bands are very deeply emarginated at the anterior margin. The apical segments are black. This specimen, that in other parts agrees with some males of S. thoracica Fabr. (det. Saussure), is collected on Lombok (30/5 1899) together with eight other males, all swarming around the cacti. These males are perfectly identical with the former, but the transverse bands are yellow. Of the var. coelebs Sichel, that is spread in the most part of the Central and South Africa to East-Indies and the Sunda-islands, there are males with yellow as with red transversal bands.

I give here a description of the male that probably belongs to this species.

Male. — Black with a bluish iridescence; the clypeus with a yellow band on each side, a small yellow spot on the tegulæ, the abdominal segments 1—4 with a yellow band at the posterior margin: the first one is very broad with parallel margins, the second and third ones are very deeply and broadly emarginated at the anterior margin, the fourth one is very narrow abrupted in the middle. The upper side of the tibiæ with a yellow stripe.

The whole body clothed with a dense grayish pubescence that is short and adpressed on the thorax, long and a little erected on the abdomen.

The clypeus is broad triangular with the apex a little truncated, with vertical fine wrinkles at the anterior margin, slightly convex. The face pruinose with scattered deep punctures and broadly depressed before the anterior ocellus. The interval between the posterior ocelli very little longer than the distance from the eyes. The longest interval between the eyes as long as the joints 2 + 3 of the flagellum. The joints 2—4 of the flagellum equal in length.

The thorax densely and finely punctured.

The median segment slightly excavated.

The abdomen thinly punctured. The first segment moderately contracted behind with slightly convex nearly parallel sides.

The wings hyaline with dark brown nervures. The radial cell nearly thrice as long as high, rounded at the apex that very much rises above the second cubital cell.

Length c. 17,5 mm. Exp. 32 mm.

Of this species the collection contains two females, which are to be regarded as belonging to the var. *aureicollis* (Lep.) Bingham.

They are collected, one on Billiton the other at Tjilatjap on Java (17/4 1899).

10. **Scolia (Dielis) simillima Tullgr. n. sp.**

In the collection of Mr. Aurivillius there are three females from Java(?) which highly resemble to Elis quadrifasciata Fabr., but from several reasons I describe them as belonging to a species new for Science.

Female. — Black. The head and the dorsal part of the thorax clothed with long yellowish red hairs. The sides of the thorax clothed with a dense adpressed light yellowish cinereous pubescence. The hind-margin of the abdominal segment 1—3 or 4 ciliated with long golden red hairs. The other parts of the segments thinly clothed with hairs of the same colour.

The clypeus as by E. quadrifasciata Fabr. The front with numerous very coarse points around the ocelli and with

a short transverse impression behind the posterior ocelli. The vertex very densely and coarsely punctured. Through this strong punctuation this species differs from Sc. quadrifasciata Fabr.

The thorax very closely punctured, only by one of the specimens there is a small smooth disc on the mesonotum.

The abdomen is narrower than by Sc. quadrifasciata Fabr. By two of my specimens the fringes at the hind-margin of the abdominal segments are *very long* and *dense*.

The wings are yellowish hyaline with a dark subapical spot. The radial cell is by Sc. quadrifasciata Fabr. twice as long as high. By two of the specimens the radial cell has a similar shape, but by the largest one, that is most closely punctured on the head and on the mesonotum and has the shortest fringes on the abdominal segments, the radial cell is only a little longer than high with the apex nearly straightly truncated. By another species of this genus I

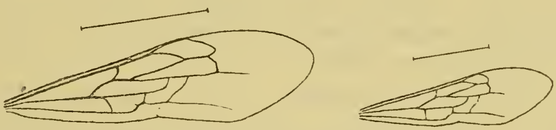


Fig 3. Forewings of *Scolia simillima.*

have never seen that the shape of the radial cell varies in so high a degree by the same species. Perhaps the *Sc. simillima mihi* consists of two species, but not having a larger number of specimens for comparison it is impossible to give a sure conclusion.

Length 14,5—21,5 mm. Exp. 22,5—36 mm. Java(?).

11. Sc. (Elis) annulata Fabr.

To this species I count a male from Java collected at Pangerango about 3000′ above the sea.

12. Sc. (Dielis) fumata Tullgr. n. sp.

Among the species of this genus in the museum there is a new species from Java collected by Dr. Erik Nyman, which species I also describe in this treatise.

Female. — Black with the tegulæ red-brown in its posterior half, clothed with long black hairs, on the sides of the

thorax with a short grayish brown adpressed pubescence. The hairs on the legs more or less brownish.

The clypeus with numerous vertical wrinkles at the anterior margin and with very large punctures on its posterior half, very densely and finely punctured between and above the antennæ. The space around the ocelli with some scattered punctures, the front and the vertex closely punctured. The interval between the posterior eyes only half as long as the distance from the eyes.



Fig. 4. Forewing of *Scolia fumata*.

The thorax closely and strongly punctured except the disc of the mesonotum that is brilliant smooth. The median segment slightly excavated.

The abdominal segments thinly and finely punctured. The ventral side with two transversal rows of punctures on each segment. The wings hyaline slightly fuscous with the exterior margin yellowish brown. Two cubital cells. The radial cell twice as long as high.

Length 32 mm. Exp. 58 mm.

13. **Sc. (Liacos) dimidiata Guér.**

A single male from Java(?).

Tryckt den 30 maj 1904.

Stockholm 1904. Kungl. Boktryckeriet.

On the homologies of the different pieces of the compound rhamphotheca of birds.

By

Dr. EINAR LÖNNBERG.

With 13 figures in the text.

Communicated March 9:th by HJ. THÉEL and CHR. AURIVILLIUS.

The bill of birds seems usually to be regarded as such a thorough avian structure that it is not supposed to have any direct homologies among other animals, and yet I think and I shall endeavour to prove that it is only a modification of certain common reptilian structures.

The shape of the bill has, by earlier authors, often been used as an important characteristic on which the classification could be based. It became however, soon apparent that this was going too far and the over-estimation was, as always is the case, followed by an under-rating. Later authors seem therefore almost to disdain the classificatory value of characteristics derived from the bill and think that they only can be used for separating or uniting minor groups. FÜRBRINGER in his great work seems, for instance, to be led by such an opinion. This might account for the fact that there is still so much to do and so many open questions concerning this organ.

It is well known that the horny sheath of the bill of some birds consists of several pieces which are more or less

distinct in different genera and species. In some systematic works these pieces have even received special technical names as »culminicorn», »latericorn» etc. As far as I have been able to find out in the to me accessible literature the homology of these pieces has not, however, been made out, the authors having in most cases confined themselves to the simple statement »rhamphotheca compound» or something like that. In his extensive work »Vögel» in »Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs» (Systemat. Theil. Leipzig 1893) Dr. Gadow writes as follows »Complicirte Schnabelscheiden möchte ich als primär auffassen, wenigstens bei Ratitæ, Crypturi, Steganopodes, Tubinares, Sphenisci.» — — — — — »Generalisiren lässt sich hier schwer; es ist aber doch möglich, in manchen Fällen anscheinend ganz verschiedene Schnäbel auf denselben Grundtypus zurück zu führen, z. B. den Schnabelüberzug der Falconiformes auf den der Ciconiiformes.» But that is all, and nothing is said about possible homologies; for that the bill of one group of birds contains elements homologous to these in the bill of others does not count, because it is axiomatic. It is therefore an attempt at a more far-reaching homologisation that I shall try to set forth in the following communication.

It is generally accepted that the birds have been developed from a reptilian ancestry, which may have had some affinity with *Proganosauria* and *Dinosauria* and in any case must have belonged to the series or subclass for which H. F. Osborn recently[1] has proposed the name *Diapsida*. To this subclass belong of recent animals *Sphenodon*, *Squamata* (including lizards and snakes) and *Crocodilia*. It is of course impossible to tell now with certainty in which manner the horny shields of the head of the extinct *Diapsida* were arranged. But if some features of arrangement are common to all different recent forms it may be assumed with some rather high degree of probability that they also were characteristic of the extinct members of the same subclass. It must be assumed as axiomatic that the skin of all terrestrial reptiles was protected by a horny layer and this must for the sake of mobility or other reasons be subdivided or differentiated in smaller or larger shields, plates or even gra-

[1] »Science». N. S. Vol. XVII. N:o 424. 1903.

nules, the development of scales such as they occur in the *Squamata* being a secondary specialisation of comparatively late origin. The first thing to consider is now whether it is possible or not to find in the now living *Diapsida* any features in the arrangement of the structural units of the horny covering of the preocular head-region that are common to all members of the group. If such is the case we might venture to regard this as an inheritance from the ancestors and at the same time also ascribe a similar arrangement to the reptilian ancestors of the birds.

In all now living terrestrial reptiles there is to be found at the end of the snout a more or less strongly developed unpaired shield, *rostrale*, and along either margin of the upper jaw a series of supralabials or shortly labials. In the same way the terminal or distal end of the lower jaw is provided with an unpaired shield, the symphyseal or *mentale*, and the margins of the jaw are covered in the same way as those of the upper one by a series of infralabials. Even in primitive *Sphenodon* this structural arrangement is very well pronounced, and so it is in all *Squamata*, even in such lizards as the members of *Geckonidæ*, in which no other or very few and small plates are developed on the head which otherwise is covered with granules, and in such as many *Pachyglossa*, in which the head otherwise is scaly or only covered with a great number of small irregular plates, and in *Varanidæ* with a headcovering of small polygonal scales, and so on. In the *Crocodilia* the aquatic habits have somewhat influenced the horny structures, but in *Crocodilus* the above mentioned structures may be discerned on both jaws and tolerably well on the upper jaw of *Alligator*, less so or hardly at all on the lower jaw of the latter. From these facts may nevertheless the conclusion be drawn that the possession of an unpaired *rostrale* and a series of labials on the upper jaw and of an unpaired *mentale* and series of infralabials on the lower jaw is a common characteristic to all now living *Diapsida* and it might well be supposed that the extinct members of this group have been equally provided with the corresponding plates or shields.

In the now living *Squamata* there is, as a rule, in connection with the nostril a single nasal pierced by the same or two nasals surrounding it, although exceptions from this

are to be found. The situation of these nasals is usually although not always more or less lateral and in the angle between the rostral and the anterior labial or labials. This situation becomes especially apparent in such cases when the rostrale is more or less enlarged and extending on the upper surface of the snout. The upper surface of the preocular head region is often covered by shields in a double or single series. These have been termed resp. *internasalia*, *frontonasale*, *præfrontalia* etc. In *Crocodilia* there is a median series of enlarged unpaired shields and in lizards very often at least some of the elements are unpaired, especially when the snout is pointed and somewhat elongate. No complete evidence can be got from this as to the structure of this region in the ancestral reptiles, but there is at least a possibility that they have had a nasal shield on either side and a median series of shields on top of the snout behind the rostral. In lizards and snakes there are also below the infralabials on either side a series of more or less differentiated and enlarged shields which by different authors have been termed »*submaxillaria*» or »chinshields», but which I prefer naming submandibulars to avoid confusion. These are not always so strongly developed but the fact that they for instance are to be found even in Geckoes with mostly granulated integument speaks for that they are of phylogenetic value and they may have occurred in the ancestral reptiles as well.[1]

The question is now to try to decide whether any pieces of the compound or »simple» bill of birds can be homologised with the reptilian structures mentioned above and which may be again repeated for the sake of clearness: on the upper jaw 1) *rostrale*, 2) *labialia*, 3) *nasalia*, and 4) *internasalia(e)*; on the lower jaw 1) *mentale* (or *symphysiale*), 2) *infralabialia*, and 3) *submandibularia*. When endeavouring to make such a trial it seems opportune to begin with the lowest and least specialised birds, but I wish to confine myself to referring to some examples of the different groups and hope to treat the matter more fully at another opportunity and then

[1] In the crocodiles these submandibulars are less differentiated, but there may anyway be discerned a series of shields along the upper margin of the lower jaw thus representing the infralabials, as stated above, and below these another series which may be regarded as submandibulars.

draw the conclusion as to the natural affinity of the different groups of birds which might be made on the basis of this theory.

As long as the ancestral birds were provided with teeth the horny covering of the jaws was of comparatively less importance, but with the loss of the teeth the condition was changed. The *præmaxillare* grew in size and strength while the formerly toothed *maxillare* became reduced and weakened. It is presumable that simultaneously with the growth of the *præmaxillare* its horny covering also must be more developed and gain in strength. Thus the enlarged *rostrale* was developed in such a way that it could assume new functions and from a merely shielding organ become a grasping organ, substituting the lost teeth in the act of catching and holding the prey and so on. The *mentale* was developed in a corresponding manner. With the increased development of the premaxillary[1] and reduction of the maxillary tract it is probable that the anterior labials were enlarged and the posterior more or less reduced.

This is a short sketch indicating how I think the development has proceeded and it remains now to be seen whether any morphological facts may be gathered from the recent now living birds which can support this theory.

If then the *Struthiones* are considered in the first rank the following is revealed. (By using the word *Struthiones* I have not expressed any opinion as to the monophyletic origin of the birds usually termed so, but the name is only used for the sake of convenience.)

In *Rhea americana* I find at the end of the lower jaw a large unpaired piece occupying the position of the *mentale* of the reptiles and according to my opinion homologous to the same. Either side of the lawer jaw is covered by a longitudinal horny shield corresponding in a similar way to one or several fused infralabials in the reptilian series. The upper jaw bears at its distal end a broad median piece which corresponds to the *rostrale* of the reptiles in its situation and is to my mind homologous to the same. The

---

[1] The prolongation of the premaxillary region in the birds when compared with the reptiles makes itself known when the situation of the nostrils is considered, at or near the base of the bill in the former (with few exceptions) but at the end of the snout in the latter.

backward prolongation of this rostrale along the culmen might be an enlargement of the rostrale alone, which is most probable, or perhaps developed through the fusion of the same with an internasal shield. Either side of the upper rhamphotheca is formed by a longitudinal shield corresponding to one or several fused *labialia* such as they are found in the reptiles. Behind the posterior end of the rostrale on the culmen there is a median shield which partly embraces the rostrale. This shield I think must be regarded as a homologon to an internasal or frontonasal, but the nasal region itself is soft.

In *Casuarius* similar structures are found. »The rhamphotheca of the upper jaw is compound» as PYCRAFT[1] says, »being composed of a small median rhino- and small lateral gnathothecæ». The »*rhinotheca*» corresponds, according to my opinion, with *rostrale* and the »*gnathothecæ*» with *labialia.*[2] On a specimen of *Casuarius galeatus* I find the lower rhamphotheca composed of several pieces, viz. an unpaired terminal piece = *mentale*, and at least two lateral pieces on either side. These two shields lie not one behind the other but the one covers the upper or dental margin of the jaw, the other protects the inferior part of the mandibular ramus below the former. This is an arrangement which is to be refound in many other birds, as will be shown later on, and I think that both these shields may be interpreted as a reptilian inheritance as well. But this interpretation may be made in two different manners concerning the lower one. The upper one is, of course, a homologon to one or more infralabials, but the lower one might be taken either as an infralabial which by the stronger growth of the one just mentioned has been excluded from the upper edge of the mandible or, and that appears more likely, represents the lower shield a submandibular. — Behind the rostrale of the upper jaw the casque rises in the same place where the supposed internasal or frontonasal has been described above in *Rhea.* The anterior edge of the casque which borders the hind-end of the rostral embraces the same in quite a similar manner as the mentioned shield of *Rhea* does, and I have no doubt in homologising the casque with the same. The casque is thus

---

[1] On the Morphology and Phylogeny of the *Palæognathæ* and *Neognathæ*. Trans. Zool. Soc. Vol. XV Part. 5 London 1900.

[2] There are indications of (at least) two such on either side.

according to my opinion an excessively enlarged internasal or frontonasal. The nasal region appears to be soft in the Cassowary too.

The rhamphotheca of the Emeu (*Dromæus*) is composed of the same pieces as that of the Cassowary with the exception that the internasal region is not developed to a casque. It is, however, more thickly horny than the same of the Nandu.

In the Ostrich a similar condition prevails. The upper jaw has a rostral and on either side two labials. The internasal is weakly developed, similar in shape to that of the Nandu. It is, however, probably softer, so that it almost makes the impression of a cere at the base of the bill, but only having dry material I do not want to express any definite opinion about this. It may, however, be noticed that this undoubtedly homologous part of the upper rhamphotheca shows such a series of different degrees of development from the strongly excessive one in the Cassowary to the probably retrograde in the Ostrich.

The lower rhamphoteca in the Ostrich shows a well developed mentale and on either side two longitudinal shields which may be regarded as an infralabial and a submandibular. In the young of the Ostrich the limits of these two shields are very pronounced as down grows between them to a considerable distance from their posterior ends.

From these statements it becomes apparent that the bills of the Nandus, Emeus, Cassowaries and Ostriches are essentially alike in their structure. From this cannot, naturally enough, be drawn any conclusion as to the monophyletic origin of these birds. But on the other hand it is less than probable that the compound bills with their so closely corresponding different parts are products of convergence. Therefore the conclusion presents itself that all the birds mentioned are derived from ancestors the bills of which still remained on the same primitive semireptilian [1] stage with separate, not fused, horny shields probably arranged in a manner not much aberrant from the now living birds described above. These birds have consequently a great phylogenetic age essentially the same for all of them, and none of them can be proclaimed as derived from »cranes» or other more recent types through a retrograde development.

[1] That is with regard to the structure of the bill.

The bill of the Kiwis has become much elongated and to a certain degree specialised, but on the other hand it shows many very primitive features. The nostrils are situated almost at the extremity of the bill in a similar manner as usually in the reptiles the nostrils are placed near the end of the snout. In this reptilian feature the Kiwi differs from other birds, and it must be an inheritance as it must be rather inconvenient than opportune when the bird bores in the ground in search of worms, grubs and the like.

In consequence of the prolonged bill the *rostrale* as well as the labial of either side has become very long. They are quite distinct from each other, but the labials are fused in the median line in front below the rostral. In the nasal groove extends from above the nostril a narrow but quite distinct nasal, but it does not reach the base of the bill. Basally the posterior end of the rostral is embraced of the same element which above has been called internasal and its anterior ends extend angularly on either side between the base of the rostral and the labial. It appears to be horny (to judge from dry specimens) but less so than the bill itself. Its shape is the same as in the Ostrich and the Nandu. The lower rhamphotheca has in consequence of the very long symphyseal tract a long but quite distinct mentale. The upper margin of the lower jaw is covered by an infralabial shield extending from the tip to the gape. Below this on either side is a submandibular which with its anterior tip at the symphysis is wedged in between the mentale and the infralabial but it does not reach much further. Posteriorly it extends as far as the infralabial, but it is there separated from the same by a downy or feathered strip. From this description may be seen that the bill of the Kiwi contains the same elements as the bills of other »*Ratitæ*». It may therefore be concluded that the *Apteryges* have originated from ancestors of a generalised type which had just as primitive bills as the ancestors of other »*Ratitæ*». The Kiwis are thus not degenerated flightless Rails as has been suggested. If the Rails and Kiwis have common ancestors the latter have branched off at such an early stage that the birds in question had not yet assumed any ralline features at least with regard to the bill.

The condition of the rhamphotheca of the *Tinamous* resembles very much that of the »*Ratitæ*». In a specimen of *Crypturus* I find an unpaired median piece on the upper jaw corresponding to *rostrale* and on either side a piece corresponding to *labialia*. The base of the upper jaw is covered by an apparently somewhat softer layer in the same place as and similar to the internasal of the Ostrich. The lower jaw exhibits a quite typical and sharply limited *mentale* of longish triangular shape with the pointed end at the proximal side of the symphysis. On either ramus of the mandible the upper edge is formed by a longitudinal infralabial plate and the lower side is protected by a submandibular shield which especially posteriorly, is well separated from the foregoing and extends rather far back. In *Nothura media* the same parts are to be found, but the *mentale* of the lower jaw is not triangular but rectangular having a square proximal end. The bill of these birds cannot be said to be much specialised. But in *Rhynchotus rufescens* the comparatively long and strong bill shows a higher degree of specialisation. This is no doubt due to the fact that the bill of this bird is subjected to being more worn at its extremity when the bird grazes, and that so is the case may easily be seen on an adult bird of this species, for its bill gives the impression of being strongly worn as well as rapidly growing. In consequence hereof the different elements of the upper rhamphotheca are more densely fused together. Nevertheless, an unpaired median and a lateral shield on each side may be discerned separated by longitudinal furrows which become less conspicuous towards the tip. The basal portion resembles that of *Nothura* although there are distinct indications of a stronger basal growth which on the sides in some specimens look like a separate posterior labial although less well defined. The lower jaw of *Rhynchotus* shows the remarkable difference that the *mentale* is quite reduced and absent so that both infralabial shields meet along a median suture which extends quite plainly to the worn tip. This is of interest because the same kind of transformation is to be met with in other groups of birds. In *Rhynchotus* this reduction is a result of the wearing influence on the bill effected when the birds are grazing or



Fig. 1. The lower rhamphotheca of *Crypturus* seen from below.

reaping their food, together with the compensating basal growth of the infralabials. By means of the latter the *mentale* is gradually pushed or moved forward, wedged in between the infralabials as it is, and then gradually worn away so that finally, as reported above, the median suture of the infralabials extend to the extreme tip of the lower rhamphotheca. The submandibulars reach far back and are especially posteriorly well developed.

The differences in the development of the bills of these representatives of *Tinamidæ* are in accordance with the different diet of the species. It seems also probable that the youngs of *Rhynchotus rufescens* shall exhibit a structure of the bill, before it is worn, which is similar to that of the other species which merely use the bill for picking insects, seeds etc. and thus do not exhibit their bills to such wearing work as *Rhynchotus rufescens.*

The portion termed internasal appears in the Tinamous to have a consistency intermediate between a cere and a normal horny shield. It is also in a state of reduction and, as will be shown below, a reduced horny plate is often substituted by a cere of more or less typical appearance.

The rhamphotheca of the *Sphenisciformes* is termed »primitive» by GADOW[1] and it certainly is, so far that a good deal of the reptilian inheritance may be traced although the bill otherwise has become a good deal specialised. For the genera *Aptenodytes*, *Pygoscelis*, *Catarrhactes* and *Megadyptes* it is indicated that the »culminicorn» by a more or less deep groove is divided from the »latericorn». I have stated this on *Aptenodytes pennanti* and regard the former as a *rostrale*, the latter as *labiale.* The lower jaw of the same bird has a terminal unpaired piece, covering the whole symphyseal tract, and a lateral shield on either side. In *Eudyptula minor* I have found that a strong rostrale forms a hook at the end of the upper jaw and extends backwards in the median line to the feathered tract. On either side, sharply defined from this unpaired median piece by a deep suture-like groove, the jaw is covered by a labial shield. The nostril is situated in the groove formed by the suture mentioned, and above the same is seen a narrow, but well defined, piece which is quite distinct as well from the median as from the

[1] l. c. p. 126.

lateral shields. This might be taken to be a *nasale* and homologous with a piece which is found in a higher degree of development in *Tubinares* (conf. below). The lower jaw is in this penguin covered by an infralabial shield on either side which both join together in a median suture at the distal end. The *mentale* has wholly disappeared in this species, but in another larger, *Spheniscus magellanicus*, there seems to be a rudiment left at the distal end of the lower jaw as the median suture is not continued so far forward. In the same there seems also to be a narrow and small first labial between the *rostrale* and the large labial shield. This deserves the more attention as a similar piece is still better developed in other birds (conf. below). A richer material of *Impennes* will undoubtedly help to confirm this theory but I have to leave this for the present. It must however be remarked that in none of the species examined by me was found any piece that needed to be explained as a submandibular. This piece appears therefore to be missing in the bill of penguins.

In the *Tubinares* the different pieces of the rhamphoteca are very distinct. In species of *Diomedea* the homologon to *rostrale* forms a powerful hook which is more or less plainly distinct from the »culminicorn» which corresponds to an *internasale* (resp. *frontonasale*). Below the latter, extending from the nasal region and to the rostral hook, is a long and narrow shield, which reaches the (pre-)maxillary margin just behind the rostral hook and forms there a more or less tooth-like projection. I take this to be a first labial which with the growth and increasing length of the bill has become prolonged in such a manner. The (pre-)maxillary margin behind this first labial is formed by a more strongly developed shield, the »latericorn», corresponding to a second labial (or perhaps several fused ones). The curved semitubular shield surrounding the nostril of either side corresponds of course to a *nasale* and has also such a situation between the labial and internasal shields. On the lower jaw there is a longitudinal, but quite well developed *mentale* intercalated between the nfralabials of both sides. On either side is found a massive first infralabial, which, when the jaws are shut, is in contact with the rostral hook and includes the toothlike projection of the first labial, but its own margins



Fig. 2. The rhamphotheca of *Diomedea*.

fall within those of the anterior end of the second labial. Through this arrangement the Albatross must get a very firm grip with its powerful beak. Behind this first infralabial is a long shield forming the margin of the greater part of

the mandible and covering the whole lateral surface of the ramus as well. This shield makes the impression of being quite simple but it is nevertheless composed of two shields which have become so thoroughly fused together. These two shields are situated longitudinally above each other and may be termed as follows, the upper = a second infralabial, and the lower a submandibular.[1] A longitudinal groove in front indicates the division in two shields and in some species the posterior division is marked as well, viz. by an angular strip wedged in from the feathered tract basally between the infralabial and submandibular elements. The fusion appears, however, in most cases to be so complete that it would seem daring to express such a view as that above if it was not for the structural condition of the bill of other *Tubinares* belonging to other families as will be seen below. I am also surely convinced that the ontogenetic development of the Albatrosses shall prove the correctness of my opinion as to the duplicity of this shield.[2]

In a specimen of *Diomedea melanophrys* the same structure as that now described was found, but the first upper labial was more reduced than in other specimens of this genus which I have had the opportunity of examining. In *Thalassogeron culminatus* the first labial is also much reduced and very narrow. From this arrangement of the elements of the compound rhamphotheca typical for the Albatrosses that of other *Tubinares* differs through one or the other modification. In the Fulmarine birds (and others), the nasal tubes have become enlarged and coalesced on top of the culmen. The median suture between both may, however, be traced more or less plainly on top of the bill. Other modifications with regard to the nasal tubes are found in other species but the original condition and the homologies are of course not obscured by this.

The first labial is much reduced in *Ossifraga gigantea*, but may be easily recognised on the toothlike projection derived from the same (conf. above). In youngs of *Fulmarus glacialis* it is plainly visible all the way from the (pre-) maxillary border just behind the rostral hook to the anterior

[1] Conf. the condition described above from »*Ratitæ*» and *Tinamiformes*.
[2] Since the above already was printed I have had the opportunity of state the correctness of this hypothesis.

end of the nasal tube. The modified development of the pieces of the lower jaw is somewhat more striking and at the first look not so easily understood. The *mentale* of *Puffinidæ* appears to be not only confined to the lower side of the distal end of the mandible, but to occupy the same space as the *mentale* and first labial together occupy in *Diomedea.* It is therefore probable that this, as it seems single, symphysial shield which forms the hard tip of the mandible is of a double origin and has been formed through the fusion of an unpaired *mentale* and a pair of first infralabials situated as described above for *Diomedea.* Behind this compound shield the mandibular ramus is provided with two longitudinal shields, one above and the other below. The upper of these forms alone the mandibular margin. The homologies of these two shields are most easily understood by comparing them on one hand with the »*Ratitæ*» and on the other with the Albatrosses. The result of this comparison will undoubtedly be that the upper one of these shields corresponds to a second infralabial and the lower one to a submandibular, and both together to the large lateral shield of the lower rhamphotheca of the Albatrosses as has been hinted above. The submandibulars are in *Puffinidæ* not so fully separated at their anterior ends by the *mentale* as in *Diomedea*, but meet and form a symphysial suture which is especially well developed in *Ossifraga*, less so in *Fulmarus.*

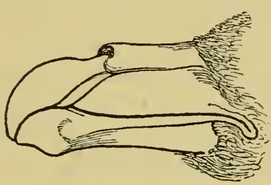


Fig. 3. The rhamphotheca of a young *Fulmarus glacialis.*

From this analytic explanation it seems quite evident that the lower rhamphotheca in all *Tubinares* is compound of the same elements although these are differently developed in different forms. But no new elements are introduced and none is excluded. The original elements are 7, viz. an unpaired *mentale* and on either side a first and a second infralabial and below the latter a submandibular. These plates are, however, not all present at the same time as free and separate elements but a fusion of some has taken place, in some birds between *mentale* and the first labials, in others between the second labials and the submandibulars so that the number of plates appears to be less than it really is. The exterior indicates therefore a difference which only is

superficial and has no real foundation, so that the bill of the *Tubinares* may be said to be of a uniform, in the different families only slightly modified type. But the condition found in the lower rhamphotheca of the Albatrosses with its to one so completely soldered infralabial and submandibular is very important and instructive for the right understanding of the compound bills of birds. It teaches us that in some cases a great weight may with full right be laid upon a groove or on a feathered strip extending on the bill in a place where it is likely that it indicates a vaning division between two shields, and thanks to the bill of Albatrosses compared with that of the *Puffinidæ* many a conclusion may be drawn which otherwise would have been rather bold.

Among the *Steganopodes* the compound rhamphotheca and its different pieces is very well developed. In the common

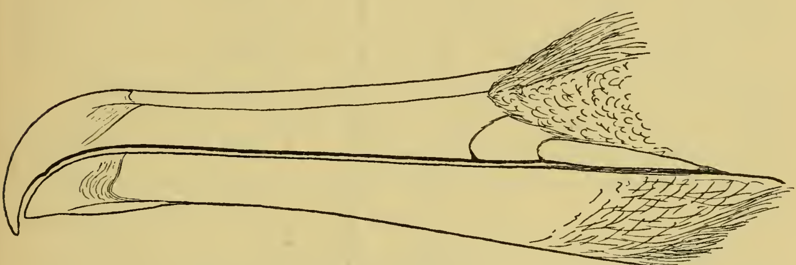


Fig. 4. The bill of *Phalacrocorax corho.*

Cormorant (*Phalacrocorax carbo*) there is a strong, hookshaped *rostrale* and behind the same a long continuous culminicorn representing an *internasale.* In consequence of the reduction of the nostrils there are no nasals to be seen. The maxillary margin is formed by a very long first labial extending from the rostral nearly to the end of the culmen, and behind this one or two (or sometimes even three) smaller labials, which are very well defined and have a most reptilian aspect. The rhamphotheca of the lower jaw has almost the same appearance as that of *Diomedea* and the pieces have quite a similar situation as in the albatross. There are thus to be found an unpaired *mentale* on the lower side of the end of the mandible, a short but strong first infralabial forming the sides of the distal end and a long second infralabial on either side covering each mandibular ramus behind the symphyseal

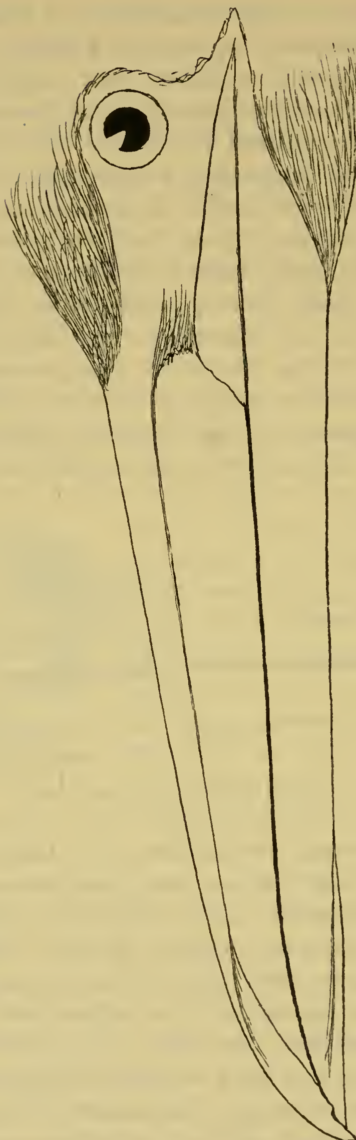


Fig. 5. The bill of *Sula*.

tract. There is, however, (unlike the case with the Albatross) no indication, still less proofs that this infralabial piece is composed of a true infralabial and a submandibular. It is therefore probable that the latter shield is missing.

The rhamphotheca of the upper jaw of the Gannet (*Sula bassana*) is composed of the same pieces as that of the Cormorant, the only difference being that there are only two upper labials both well defined as may be seen from the figure. The lower jaw is more simple than in the Cormorant. An unpaired narrow *mentale* is seen below in the symphyseal tract, but the sides of the rami from the apex to the gape are covered by only one shield on either side consisting no doubt of two completely coalesced infralabials.

In *Fregata* the upper jaw resembles that of the Cormorant, but there is only one long labial shield fully developed, the posterior region, which in the Cormorant is covered by small labials, being in this bird less horny. The lower jaw of the Frigate-bird has the same pieces as that of the Cormorant and they are also arranged in the same way, viz. an unpaired mentale on the lower side of the apex, on either side a short and strong first infralabial in the symphyseal tract and a long second infralabial covering the ramus.

The mentale is in some specimens very small and might almost be termed rudimentary. Any proof that the long posterior infralabial is composed of two are not offered but an angular process of the feathered tract on the sides of the mandible posteriorly might hint at that.

The bill of the Pelecans (*Pelecanus onocrotalus*, *rufescens*, *fuscus* etc.) is still more specialised and at the same time simplified. The rhamphotheca of the upper jaw consists of three well visible pieces. The median of these corresponds to *rostrale* + *internasale*, and in some instances the distal end of the latter may be traced wedged in into the former. The lateral pieces correspond to one or more labials. The rhamphotheca of the lower jaw shows a median symphyseal suture from which may be concluded that the *mentale*, already reduced in *Fregata*, here is wholly aborted. The rhamphotheca of both halfs of the lower jaw is thus composed of the confluent first and second infralabials, the first of them forming the anterior compressed tip.

From a bill compound in the same way as that of the Pelecans there is hardly even a step to such a one as that found in *Scopus*. In this the rhamphotheca of the upper jaw consists of three pieces: a median shield = *rostrale* + *internasale*, not conspicuously defined from each other, and a labial

shield on either side. The lower jaw has, as it seems, a continous infralabial shield on either side. These meet anteriorly along a median symphyseal suture which extends to the extreme tip of the mandible. It is thus evident that the mentale has completely disappeared. But, to judge from some specimens at least, it seems probable that the infralabial shield of either side in *Scopus* is composed of a smaller anterior and a larger posterior infralabial which have completely coalesced. If this is right, as I believe, the bill of *Scopus* agrees quite nearly with that of *Pelecanus* and both may easily be derived from a somewhat more primitive type, for instance like that found in *Fregata*.

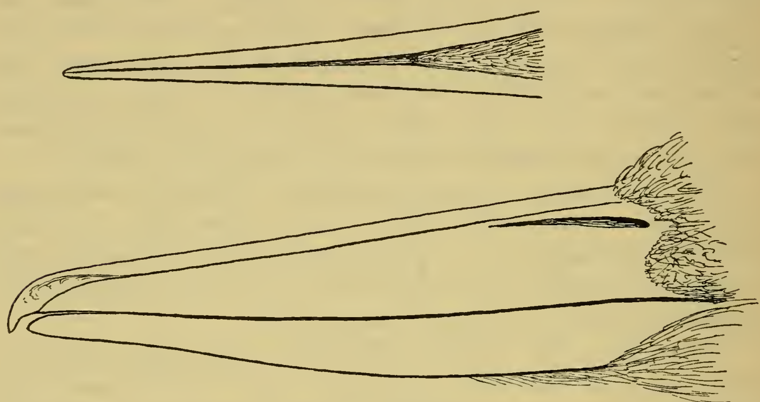


Fig. 6. The bill of *Scopus* from below and from the side.

The upper rhamphotheca of the bill of *Ardeidæ* contains evidently the same elements as that of *Scopus*, but the fusion of the different pieces has in most cases gone further than in the latter. In *Balæniceps*, however, the median piece of the upper jaw is distinct. In *Cancroma* and many Herons, especially young ones, the median piece of the upper rhamphotheca is well defined from the lateral parts. But, on the other hand, the fusion of the different element is in many cases quite, complete, especially in Herons with slender bills, although even in such the suture is visible beyond the nasal groove. The analysis of the lower rhamphotheca of these birds is much more difficult. Not even in the *Cancroma* when it is adult any sutures may be seen on the lower rhamphotheca. It seems, however, probable that the terminal

tooth-like the tip of the lower jaw represents an unpaired *mentale*, although it is not by sutures defined from the sides which must correspond to infralabials. The theory concerning the homology of the tip of the lower rhamphotheca with a *mentale* is based on the condition found in the young not yet feathered *Cancroma*, in which a well defined *mentale* is seen on the tip of the lower jaw.[1] It is not probable however, that the homologon of the *mentale* always in the Herons is to be sought at that same place, at the extreme tip of the lower jaw, because in other representatives of this family (*Tigrisoma* and even in young specimens of *Ardea cinerea*) I have found what I regard as a rudiment of this plate in the shape of a narrow strip-like piece wedged in between the infralabial shields below and at the posterior end of their symphysis. To judge from this it might be possible that in many of the typical Herons the *mentale* has wholly disappeared rather than that it has become fused with other shields. The horny covering of the *rami mandibulares* is as a rule so uniform that it is difficult to say if it is a single shield or several fused together into one. In *Tigrisoma* there seems, however, to be a division proximally between an infralabial and a submandibular although not very pronounced. The only hint otherwise of the latter possibility is a small projection from the feathered tract which in some herons protrudes a little on the sides of the lower jaw from behind and might indicate a subdivision into an infralabial and a submandibular. This feathered point is, however, as a rule only little developed and is not seen in *Balæniceps*, *Cancroma* and many others in which the bill otherwise is less specialised.

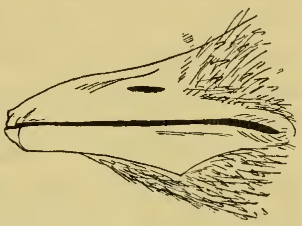


Fig 7. The bill of a young, not feathered *Cancroma*.

The rhamphotheca of the Ibises exhibits a very great resemblance to that of *Scopus* with regard to its composition. The upper rhamphotheca is thus compound of three longitudinal pieces, a median and one on either side, which all of them are quite distinct from the base to the tip of the

[1] In the same the nasal or the covering of the nostril is quite distinct from the median piece.

bill. In a similar way the lower rhamphotheca is composed of two pieces, the median suture between which is quite strongly developed to the extreme tip of the bill. Strange as it seems, the peculiarly modified bill of *Platalea* still shows in the most conspicuous manner the same three elements in the upper and the same two in the lower rhamphotheca as those which have been described above as occurring in the Ibises and in *Scopus*, the sutures being quite distinct from the base to the tip of the bill. Faint traces which might be interpreted as indications of a subdivision into infralabial and submandibular ought to be studied anew on fresh material before any decision can be made as to their value.

In the bill of the Storks the elements, which may be supposed to be the same as in *Scopus* and the Ibises, are more fused together, so that for instance the sutures between the pieces of the upper rhamphotheca are only visible basally and towards the middle of the bill as prolongations of the nasal grooves. This fusion is to be regarded as a result of the much increased massiveness of the rhamphotheca.

In the bill of *Phœnicopterus* the upper rhamphotheca consists of the same three pieces as that of the Spoonbills, Ibises etc. and it exhibits a rather striking likeness especially to the first mentioned of these. The lower rhamphotheca of the Flamingo has a well developed median suture in the same way as the other birds just mentioned. But in addition to this there is laterally a certain indication to a subdivision into an upper and a lower piece which then might represent an infralabial and a submandibular. This vague indication to a subdivision of the lateral mandibular plates, about which I dare not pronounce any definite opinion, before I get better material, reminds one of the condition of the Spoonbill, about which the same uncertainty prevails, as is stated above. The case is, however, doubtful, the more so, because the eventual subdivision is not indicated basally at the hindmargin of the rhamphotheca where it, according to a conclusion per analogiam from other birds, ought to be best developed. The likeness in structure between the bills of *Phoenicopterus* and *Platalea* gains importance because it presents itself in two bills which are both in such a high degree specialised without the likeness

possibly being dependent on this specialisation. The bills are not, however, the only features which approach these two groups of birds to each other. The feathering of both is similar. Dr. CHALMERS MITCHELL has also recently proved[1] that the general arrangement of the intestinal tract of these birds is of a similar type. Based on his studies of the osteology of these and other birds Dr. SHUFELDT expresses a similar view when he says:[2] »Taken as a whole there is hardly any question now I think but that the Herodiones are linked with the Anseres, through the *Plataleidæ* of the present group, and the Flamingoes, of the group next to be considered. Perhaps *Ajaja ajaja* is the species among the American *Ibidoidea* most nearly related to *Phoenicopterus ruber.*»

That the rhamphotheca of *Lamellirostres* is compound of several different pieces is easy to see if, for instance, the

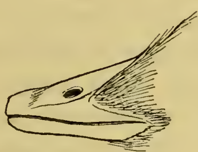


Fig. 8. The bill of a young *Somateria.*

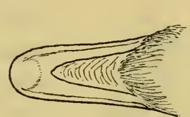


Fig. 9. The bill of a young *Fuligula fuligula* seen from below.

fresh bill of a goose is examined. The »nail» of the upper jaw corresponds plainly enough to *rostrale*, and on either side well defined from the former a distinct *labiale* is seen. The nasal region is soft, but the culmen is covered by a horny piece corresponding to an *internasale* which is distinct from the rostrale. Already in young new-hatched birds for instance *Somateria* or *Fuligula* (comp. fig.) the limits of these different parts are visible. Especially is then the labiale defined by a longitudinal groove. In the same way the rhamphotheca of the lower jaw is compound. The »nail» corresponds to *mentale* and behind the same are seen on either side two plates arranged one above the other. These are of course an infralabial and a submandibular on either side. This may easily be seen as well on the bill of an adult goose as on that of youngs, for instance of *Fuligula.*

[1] Trans Linn. Soc. London. Vol. VIII. Part. 7.
[2] Osteology of the Herodianes. Ann. Carnegie Museum. Vol. 1.

Both plates are defined from each other by a longitudinal groove all along the side of the mandibular ramus. In the *Lamellirostres* generally *rostrale* and *mentale* constitute the main working parts of the bill when they seize anything with this organ. The plates mentioned are therefore hard and horny while the others have become more or less softened to improve the sensibility of the bill. There is nevertheless no difficulty in discerning the different elements mentioned above, although their consistence at least partly approach that of a cere.

A long bill would not be suitable for a bird of prey. The *Falconiformes* have therefore got their bill reduced in length at the same time as its shape was modified. This reduction is most prominent in the most specialised *Falcones*. In the still living, more generalised types of the diurnal birds of prey, as for instance the Vultures and others, the bill has retained a certain length, but in such cases, only the tip is provided with a strong and quite hard horny armature while the base is covered by a softer layer, a cere. This is, however, in *Cathartidæ* and *Vulturidæ* still more or less horny, but in the more typical and specialised *Falconiformes* it is thicker and softer and better deserving its name of cere. An examination of for instance a *Cathartes* or a *Neophron*, a *Helotarsus* and a *Falco* is very instructive as showing the gradual transformation of the bill.



Fig. 10. The bill of a young *Pernis*.

I venture now to put up the theory already alluded to above and which shall be strengthened by proofs from other groups as well, that the cere represents the reduced horny shields of the basal rhamphotheca. It ought then to be made out by which parts the strong and hard rhamphotheca of a bird of prey is formed. A look at a downy young of a member of *Falconidæ* reveals this at once especially if a comparison with a young of *Cancroma* is made. It is then apparent that in the former the »Anlage» of the hook of the upper bill which is just developing and hardening corresponds to the *rostrale* of the latter and in the same way on the lower jaw there is a simple *mentale* which in both has the same situation and seems quite unmistakable. I mean thus

that the firm and powerful hook of the upper rhamphotheca in the *Falconiformes* is formed, just as in *Phalacrocorax*, *Diomedea* etc., by the *rostrale* alone and the hard covering of the lower jaw by the *mentale* alone and all proximal parts (*internasale*, *nasale*, *labialia*, *infralabialia* and *submandibularia*) have become reduced and form the cere. The situation of the nostrils in the cere speaks for the correctness of such a theory, because the surroundings of the nostrils which correspond to *nasalia* is formed by cere, the median region between the same = *internasale* is cere and the labial tract below the nostril at the border of the mouth is also cere. This transformation of the basal rhamphotheca holds even steps with the shortening of the bill and stands in casual connection with the same, thus, as is already mentioned, the »cere» of the comparatively longbilled Vultures retains more or less of its original horny character.

According to this theory a rhamphotheca like that of the *Falconiformes* might be directly derived from a bill which has had such a shape and generalised an ancestral structure as that found in some *Ciconiiformes* namely the Cormorants, Frigate-birds and allies. That is however as far as the upper mandible is concerned and then simply by assuming a reduction of the elements so that the *rostrale* alone remains and gets specialised. But if, as I presume, the lower rhamphotheca of the *Falconiformes* only consists of a highly developed *mentale*, such a condition cannot be directly derived from such a one as that prevailing in the Cormorants because in the latter the *mentale* is on the way to be reduced and is confined chiefly to the lower symphyseal tract instead of being spread over the whole end of the mandible as in the *Falconiformes*.

The rhamphotheca of the *Colymbi* is said to be simple in all books available to me. This seems, if it should be true, the more peculiar as these birds are regarded as rather primitive and allied to the extinct *Ichthyornites*. A close examination of the upper rhamphotheca of a Diver makes it, however, probable that it is composed of three different shields which have been fused together. This is especially distinguishable in specimens of *Colymbus septentrionalis* from Greenland with the culmen of the bill whitish, because then the different colour helps to discern the median

piece, but even otherwise and in other specimens a faint line may be traced from the anterior margin of the nostril towards the tip. In a young specimen of *Colymbus adamsi* this line is very conspicuous and the same may be said about several specimens of *Colymbus glacialis* which I have examined. This line according to my opinion separates a median unpaired *rostrale* from a lateral labial on either side. The nasal tract which basally divides the labial and rostral elements is soft; the internasal is feathered. The lower rhamphotheca is chiefly made up of an unpaired and large *mentale*, but proximally the gape seems to be bordered by an infralabial which in some specimens is partly rather distinct. It seems also probable that the portion below the infralabial ought to be counted as corresponding to a submandibular, but it is fused whith the *mentale*. Even if the

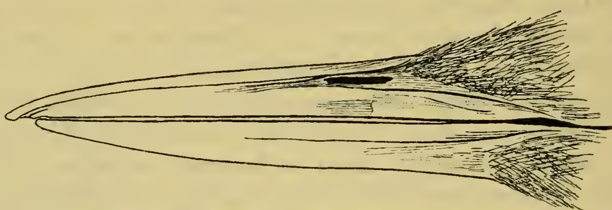


Fig. 11. The bill of *Colymbus septentrionalis*.

reptilian homologies thus may be traced in the bill of the *Colymbi* this is rather difficult because the organ in question has in an analogous manner as in Anhingas and Herons been specialised in its development to a »fish-spear» and this has caused a fusion of the different elements in an independent but parallel way in all three groups mentioned.

The smooth bill of the Grebes makes also an analysis of its constituting elements very difficult. There might, however, in some specimens be seen an indication to a division of the upper rhamphotheca in a median *rostrale* and a lateral labial on either side.[1] Posteriorly the nostril forms the dividing line between the median piece and the labial, so that everything below and behind the nostril surely is to be regarded as belonging to the labial. In front of the nostril

[1] In some specimens of *Podicipes rubricollis* I have seen such a division very plainly. The bill of *Podilymbus* is somewhat less specialised, but does not show the different elements more plainly than that of many typical Grebes.

the boundary-line is faint and disappears towards the tip. The lower rhamphotheca is most probably composed of an unpaired *mentale* and on either side two posterior elements which are situated one above the other. The upper one of these corresponds to an infralabial, the lower one is homologous to a submandibular fused completely with *mentale* so that it looks like a backward prolongation of this piece. This is made probable by the feathered point or angle which on either side extends from behind forwards between these two supposed posterior elements, and in some specimens very deeply so, because if there had not been any cleft in the horny layer there is no reason why the feathered tract should protrude in such a manner.

The bill of the grebes and that of the divers are thus as I think composed of the same elements and as they are used in the same way the original elements of which they are composed have been almost completely fused together in both.

In consequence of their habits and their diet the bill of the *Galli* has become shortened, because a short bill is better suitable for the picking of seeds and grains, pieces of herbs, insects etc. from the ground. A reduction has therefore taken place with regard to the preocular head region resp. bill of the *Galli* and because this reduction has gone in a similar direction as that which has transformed the bill of the *Falconiformes* a certain analogous likeness may be seen between representatives of these two different groups. *Rostrale* and *mentale* are best developed, and the basal elements more or less, reduced in both. This accounts for the superficial resemblance between for instance some *Cracidæ* and some *Cathartidæ* with regard to the bill.[1] In a primitive galliform bird like *Pipile* the different elements of the bill may be rather easily discerned. Behind the *rostrale* is a less horny internasal and on the sides a labial. The lower rhamphotheca has in addition to the *mentale* on either side an infralabial and a submandibular. In more specialised *Galliformes* the reduction of the basal elements has proceeded further but these may nevertheless be recognised in many instances. In Partridges (for instance *Caccabis*), »Snow-Cocks» (*Tetrao-*

[1] This superficial likeness may even be extended to other primitive birds of prey for instance if *Crax* and *Polyborus* are compared.

gallus) and Pheasants the internasal is short but distinct and the nasals well developed scale-like. In many of these the labial forming the maxillary border behind the rostral is very sharply defined. I have found such a condition prevailing in specimens I have examined of *Tetraogallus*, *Phasianus*, *Chrysolophus* etc. But the degree of distinctness resp. fusion is not alike in all specimens. Sometimes the fusion is quite complete, sometimes on the other hand the distinctness seems to be pathologically exaggerated so that the labials appear to be almost free from the rostral and by a very deep groove separated from the same all the way to the free edge. Such a condition I have seen in specimens of *Chrysolophus pictus* and *Chr. amherstiæ*. In *Tetraonidæ* the internasal and nasal region are not only not horny but even covered by feathers. The labial is often quite fused with the rostral, but examples are not scarce in which the limit is quite plainly visible. The lower rhamphotheca exhibits in most cases a division posteriorly on either side between the infralabial and the submandibular and this is often occupied by feathers. The former plate is often defined anteriorly, as well, from the *mentale*, but the submandibular is as a rule anteriorly quite fused with the *mentale*. Even in birds with so short bills as the Ptarmigans it may be understood at a close examination that the lower rhamphotheca is constituted of five different although more or less fused plates. By this, I thus hope that it may be elucidated that the rhamphotheca of the *Galliformes* is compound and the reptilian homologies of the different parts is clear from a comparison with that which has been written above.

The bills of the *Ralli* are essentially alike whether they are longer and more slender or shorter and stouter. The upper rhamphotheca has a median *rostrale* which on the sides by the soft nasal tract is divided from the labials. The latter are anteriorly not defined from the *rostrale*. In the lower rhamphotheca a longitudinal groove on the side of each ramus indicates the division between an upper infralabial and a lower submandibular, but both seem to be fused anteriorly with the *mentale*. In *Aramus* quite the same structure of the bill may be stated only with the less important difference that the hard and undivided tip of the bill is comparatively longer. From a bill like that of *Aramus*

is only a step to such a one as that of the *Grues*. The fusion of the elements has there proceded somewhat more, but in a young Crane the different parts are well discernible.

On the bill of the Bustards (*Otis*) one may easily recognize a *rostrale* and a pair of labials in the upper and a *mentale*, a pair of infralabials and a pair of submandibulars in the lower rhamphotheca. The submandibulars are rather shorter than in other *Gruiformes*.

Eurypyga helias has evidently a median and a lateral piece in the upper rhamphotheca and the covering of each ramus of the lower jaw is by a longitudinal groove divided in two shields one above the other and both confluent with each other and with the mentale anteriorly. The structure of this bill is thus as in *Aramus*.

In the interesting *Podica senegalensis* the elements of the upper rhamphotheca are well distinct showing the same pieces as in Rails. The lower rhamphotheca is comparatively more solid but the division in an upper infralabial and a lower submandibular is quite discernible.



Fig. 12. The bill of *Stercorarius pomarinus*.

For the study of the bill of *Laro-Limicolæ* the Skuas[1] offer the best material. In all specimens of Skuas which I have examined for this communication I have found the bill to be more or less plainly compound. If a specimen of *Stercorarius pomarinus* or *catarractes* is chosen as an example it may be compared with a *Fulmarus glacialis*. The hook = *rostrale* is common to both. The narrow first labial of *Fulmarus* has no corresponding feature in the Skuas, but behind the rostrale there is in the latter a long labial covering the side of the upper jaw in a similar way as the second labial does in the *Fulmarus*, and it is very sharply defined

[1] If they really belong there?

in all Skuas. Whether a small first labial has disappeared in these birds or not is for the present impossible to say and thus also to decide whether the long labial just mentioned is the first or the second. There are also sometimes traces hinting at a fusion of several labial plates although this is uncertain. The »cere» of *Stercorarius* has the same situation as the nasal tube of the *Fulmarus* and is no doubt homologous with the same to its origin.[1] The internasal tract is in both these birds covered by the nasal tube resp. the cere. The rhamphotheca of the lower jaw of the Skua exhibits as many pieces with almost the same situation as in *Fulmarus*. The unpaired of the former is, however, more strongly developed and extends further back on the rami of the mandible and there is no indication as to its origin from several fused plates as in *Fulmarus* (conf. above). The extension of this plate may be seen on the figure. Behind the proximal end of the *mentale* the Skuas have just as *Fulmarus* two quite distinct plates, the one, infralabial, bordering the upper margin of the lower jaw proximally, the other, submandibular, below this one. In consequence of the great development or especially backward extension of the *mentale* these two plates appear to be shorter (conf. however, below about the condition in the young *Larus*) in the Skua than in *Fulmarus*, but otherwise they are similarly arranged. The infralabial is best defined, often all round, the submandibular is as a rule anteriorly quite fused with the *mentale* but sometimes its anterior limit is quite conspicuous as in the specimen of *Stercorarius pomarinus* which has been the original to the above figure. In *Larus* the cere has disappeared, but otherwise the bill resembles considerably that of *Stercorarius*, and very often, especially in young although fullgrown specimens of large species, but also in adult ones, the sutures between the infralabial, submandibular and *mentale* are well conspicuous. In young Lari it appears as if the submandibulars should extend further forward, reach the symphysis and join there. In older specimens nothing definite can be seen concerning this. The labial of the upper rhamphotheca is as a rule well defined in Sea-gulls. — In the Terns (*Sterna*) the different elements of the rhamphotheca are more fused together to form the pointed fish-spear of

[1] There is sometimes an indication of a median division of the cere.

these birds. The rhamphotheca of a Tern stands when compared with that of a Gull or Skua as an analogy to the bill of the Anhinga compared with that of a Cormorant.

The structure of the bills of *Limicolæ* may be derived from such a one as that found in *Lari*. For the habits and the diet of most *Limicolæ* it is only necessary that the extreme tips of upper and lower jaws are covered by hard and horny pieces. *Rostrale* and *mentale* are therefore as a rule developed as such; but to increase the sensibility of the bill, which for a great many members of this group is of importance for the method in which they procure their food, the horny structures of the labial and infralabial elements are often reduced and substituted by a soft skin rich in sensory organs. In many others, however, these plates, as well, retain their original horny nature. In either case the same parts may, as a rule quite easily, be distinguished in the bill of the members of *Charadriidæ* as in that of *Laridæ*. A longitudinal nasal groove on either side of the upper rhamphotheca divides the internasal and labial elements. A similar groove on either side indicates the boundary line between the infralabial and the submandibular, which in the same way as in the *Lari* lie one above the other. These are the chief features but according to the different habits, diet etc. of these birds the shape and structure of the bill is greatly transformed to suit the needs of life. The different elements, mentioned above, are, however, just as well present in the short and firm beak of the Lapwings as in the long and basally soft pinchers of *Limosa*. In the former, however, *rostrale* is better developed and defined from the internasal tract. The fact that in all members of *Charadriidæ*, even in such in which the bill is modified as in *Recurvirostra*, the different elements may be recognized, as stated above, is well worth of notice.

The external structure of the bill when fully understood may therefore also be used as a distinguishing feature in classifying. For instance in a case such as follows. The Ibis and the Curlew (*Numenius*) have both acquired a long, curved bill of similar shape and this gives a certain likeness in the outer appearance of those else widely different birds. Now only an examination of the lower rhamphotheca is sufficient to reveal the fundamental difference between these birds, as the

Ibis has no *mentale* but the medial suture between the lateral shields (infralabials) extends to the tip and there is no subdivision of these lateral shields on the mandibular ramus, whereas in the Curlew as well a terminal *mentale* is present as also two longitudinal shields on either ramus.

The bills of the other *Limicolæ* may more or less easily be referred to the type exhibited by *Charadriidæ* as modifications of the same. The bill of *Oedicnemus* is only a strengthened *Charadrius*-bill suiting a somewhat larger bird which sometimes attacks other prey than beetles and other insects. In the »Seedsnipes» (*Thinocorys*) the diet of which is made known by the name, the bill is strongly shortened in consequence of the graminivorous habit and it has assumed almost the same shape as in *Galliformes*, *rostrale* and *mentale* being best developed, but basally remnants of the other elements may be recognized.

The bill of the Auks (*Alcæ*) contain the same elements as that of the Gulls (*Lari*), although as a rule *rostrale* is less defined in the former than in *Stercorarius* and *Larus*. The side of the upper rhamphotheca is formed by a labial which in *Uria* is rather well defined. In the same genus the limits of the infralabial and the submandibular at the base of the lower rhamphotheca are well conspicuous especially in *U. grylle* (L.). In *U. lomvia* (L.) = (*brünnichi* auct.) and *U. troille* (L.) the submandibular is rather short. In *Alca* and the short-billed *Simorhynchus* the feathering extends still further forward and then the submandibular seems to be fully reduced, but this is plainly secondary. The internasal and nasal tracts are more or less overgrown by feathers in most Auks.

The much metamorphosed bills of the Puffins are more difficult to analyse but contain probably the same elements as in *Alca*.

In the *Columbæ* the tips of both mandibles are hard and this is effected by the development of the *rostrale* and *mentale* respectively. In the fruit-eating pigeons these parts need to be stronger than in those which only use their bill as a pair of pincers with which they pick grains and seeds. In correspondence with this the former have *rostrale* and *mentale* of their bills larger and harder so that they are able to attack their food in an effective manner.

Finally this has found a maximum and excessive development in *Didunculus* which in this respect almost resembles a bird of prey. The proximal elements of the bill of the doves have become reduced to softness forming a cere, but nevertheless those parts which correspond to the nasalia are differentiated as a kind of scale-like opercles more or less developed in different species. On the lower jaw the feathered tract forms a projecting angle and in continuation of this a groove extends forward indicating the division between the infralabial and submandibular elements as in the *Limicolæ* although the whole covering of this region is rather soft in the *Columbæ.*

When a horny shield has disappeared as such and has been substituted by soft skin the growth of feathers is made possible and feathers often encroach upon the former horny area. Examples of such a development have been found several times among the already treated groups and still more striking examples shall soon be exhibited again, but among the *Columbæ Lopholæmus* may be mentioned, for in that pigeon the internasal tract is fully beset with feathers.

For the same reason and to answer the same purposes as in the *Falconiformes* the bill of the *Striges* has been shortened, because a long bill would not have suited a bird of prey which catches its prey with the claws and uses the bill for tearing it to pieces. In an analogous manner as in the hawks (conf. above p. 500) the rhamphotheca of the owls consists according to my opinion only of a highly developed *rostrale* above and a *mentale* below while the basal elements ar reduced to a cere.

The rhamphotheca of the Parrots is transformed in an analogous manner as that of the Owls, although the former birds being vegetarians use their powerful beaks as useful tools for other purposes. But in just the same way the upper rhamphotheca of the Parrots consists of a strong *rostrale* and the lower one of a *mentale.* The cere of the Parrots I regard in a similar way as that of the Owls viz. as a rudiment of the basal elements of an original rhamphotheca.

The cere of the Parrots and that of the Owls show several analogous treats. Among those may be noted the fact that the cere in many Parrots as well as Owls forms a bulb round the nostril. This bulb may be taken for the homologon

of a nasal. In many birds of these two groups the cere has, so to say, advanced still further on the way to reduction or degeneration so that it has become feathered and thus in quality approaches the common integument. This shows, I mean, the general mode of development and indicates how the horny »reptilian» plates, when they are not useful any longer for the bird and therefore can be reduced, first become degenerated into a soft »cere» which then by and by is encroached upon by feathers and finally assumes the same qualities as the common skin.

Among the *Cuculi* the bill appears to be quite simple, but a closer examination of the rhamphotheca of different Cuckoos will soon make probable that although the *rostrale* forms the most part of the upper rhamphotheca a labial in a more or less developed state is present below and behind the nostril. Sometimes it seems to be pretty well defined. In the *Musophagidæ* a labial on either side may be seen. In *Schizorhis* a groove from the nostril and backwards forms a part of the upper border.

Among the *Coraciæ* indications of a compound bill may be seen in many *Alcedinidæ* in which the labial often is discernible.

That the upper rhamphotheca of the *Bucerotidæ* is compound is often plainly visible. A well defined casque might be interpreted as an excessive development of the internasal. But even in birds with less exaggerated bills as in *Lophoceros* a boundary-line between a median unpaired *rostrale* and a lateral labial on either side may be seen.

The longitudinal grooves of the rhamphotheca of *Upupa* indicate, no doubt, on the upper jaw a division in rostrale and labials, and on the lower in infralabial and submandibular shields. A feathered strip projecting on the sides of the lower jaw of *Irrisor* has a similar meaning.

Among the *Capitonidæ* and allies the compound state of the bill is still better pronounced. In a couple of specimens of *Megalæma corvina* I find the infralabial completely defined and in several specimens of the genus *Trachyphonus* labial as well as infralabial elements are tolerably distinct.

In most Woodpeckers, at least all large forms, but many small as well, the upper rhamphotheca is divided in a median

rostrale and a lateral labial on either side. In most Woodpeckers a feathered strip extends from behind on the lower rhamphotheca showing the boundaries of the infralabial and the submandibular. But this is not all, for in some specimens of *Picus martius*, *Dryotomus pileatus* among others the limits of the infralabial are fully conspicuous from the feathered tract to the free mandibular margin of the rhamphotheca.

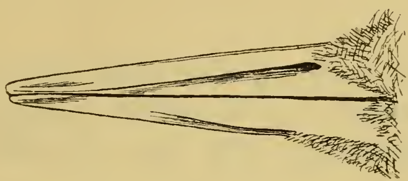


Fig. 13. The bill of *Campophilus*.

In the *Passeriformes* the rhamphotheca appears to be quite simple. In the adult bird it seems also as if the *rostrale* should form almost the whole upper and the *mentale* the whole lower rhamphotheca. The small feathered strip, described above from the Woodpeckers and others, is, however, often present at the base of the lower rhamphotheca and hints at the presence, although in a reduced state, of an infralabial and a submandibular. Traces of a suture defining the labial may also sometimes be seen for instance in some *Icteridæ* (*Cassicus* a. o.). More seldom the suture between the labial and the rostral is fully pronounced along its whole extent in some lower *Passeriformes*. I have noted this in specimens of *Cymborhynchus macrorhynchus* for instance.

The labial and infralabial elements are, however, in these birds small and little developed. They have in fact suffered a reduction in the adult. In the young *Passeriformes* (and at least many *Coraciiformes*) the labials and infralabials are present in the shape of the often yellow fringes which border the gape of the youngs. When the bird grows, however, and its bill gets prolonged and assumes its definitive shape this is, at least chiefly, effected by the increase of *rostrale* and *mentale* and the underlying parts covered by these shields, while the basal (labial and infralabial) elements get more or less completely reduced. The development of the bill of the *Passeriformes* shows therefore

as so many other features that they are the most specialised birds which have lost or lose during the development more of the reptilian inheritance than other birds. Not even in these the »highest» birds, however, the bill is a wholly avian structure but only an organ transformed through specialisation and development, the original elements of which organ already were present in the reptilian ancestors.

Tryckt den 10 juni 1904.

Stockholm 1904. Kungl. Boktryckeriet.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.

BAND 1.

Descriptions of some new species of Phytophagons Coleoptera obtained by Baron E. NORDENSKIÖLD in Bolivia and the Argentine Republic

by

MARTIN JACOBY.

Communicated April 13 by CHR. AURIVILLIUS.

Professor SJÖSTEDT had the kindness to submit to me for examination a certain number of the Phytophaga obtained at the above countries by Baron NORDENSKIÖLD. With one or two exceptions I have given a list of these species, some of which were obtained at a great elevation, those described here seem to be new although allied to other known species from other parts of South America.

Sagrinæ.

Atalasis sagroides LAC.

Salta, Argentine. A single specimen.

Criocerinæ.

Lema sp.

A single specimen of a *Lema* from Tatarenda, Boliv. obtained by Baron NORDENSKIÖLD I cannot at present identify, it belongs to the *L. jucunda* LAC. group, the head and thorax are rufous, the latter is impunctate with rather thickened

anterior angles, elytra flavous, deeply depressed below the base, the suture narrowly rufous, the base at the shoulders with a short longitudinal stripe, widened posteriorly and a short transverse band near the apex, dark bluish, below fulvous, antennæ and legs black. Length 6 mill.

Cryptocephalinæ.

Griburius (Scolochrus) sp.

A single specimen from Tatarenda, near *S. rufomarginatus* SUFF.

Monachus bicolor. FAB.

The specimens obtained at Tatarenda agree well enough with the description given by SUFFRIAN of this species to refer them to it.

Eumolpinæ.

Teaspes striatopilosa LEF.

Salta, Argentine.

Paria subænea JAC.

Quinta, Tatarenda.

Very variable in coloration, with either æneous or nearly testaceous elytra.

Colaspis prasina LEF.

A single specimen from Salta, Argentine.

Hermesia varicolor sp. n.

Under side, legs and the terminal joints of the antennæ black, above metallic green or violaceous, thorax rather strongly but irregularly punctured, elytra closely, regularly and strongly punctured anteriorly, the base scarcely depressed.

Length 4—5 millim.

Head sparingly and finely punctured at the vertex, more closely and strongly so at the lower portion, feebly trans-

versely depressed between the eyes, labrum black, antennæ long and slender, black, the lower four joints flavous, the basal joint black above, the third and the following joints nearly equal, terminal joints but slightly thicker, thorax scarcely twice as broad as long, narrowed anteriorly, the sides with a narrow reflexed margin, subangulate below the middle, the surface irregularly but rather strongly punctured, more closely so at the sides, scutellum impunctate; elytra scarcely perceptibly depressed below the base, strongly punctured in closely approached regular rows, the punctures much finer near the apex, below and the legs black, the flancs of the thorax with a greenish gloss, prosternum broad.

Hab. Salta, Argentine Rep.

There are two specimens of this species before me, which at first sight seem to represent different forms, as the size and colour as well as the thoracic punctuation varies a good deal, which is doubtless sexual, as both sexes are before me, the female is larger, of violaceous colour above and the punctures of the thorax are less pronounced, otherwise no differences are visible. *H. janthina* Lef. from Venezuela must be a closely allied species, but is described with the three basal joints of the antennæ flavous, with a distinct transverse elytral depression and a bluish black under side. *H. aurata* Oliv. is much larger and differently sculptured. *H. lampros* Jac. has a very finely punctured thorax. In his diagnosis of *Hermesia* Lefèvre says that the terminal joints of the antennæ are much widened, this is certainly misleading, as these organs are only very slightly thickened and elongate in the type *H. auratus* as well as in the other species described.

Nodonota argentinensis sp. n.

Aeneous, subopaque, the basal joints of the antennæ fulvous, thorax remotely punctured, the sides angulate below the middle, elytra remotely punctate-striate, the base with some stronger punctures, the interstices finely granulate.

Length 3—3 1/2 mill.

Head remotely and rather strongly punctured, without any grooves, anterior margin of the clypeus concave emarginate, basal joints of the palpi fulvous, antennæ black, the lower four joints flavous, terminal joints strongly transver-

sely thickened, extending to the base of the elytra; thorax scarcely twice as broad as long, of equal width, the sides with a distinct tooth below the middle, anterior angles acute, the disc very remotely and rather finely, the sides more strongly and closely punctured, scutellum smooth; elytra with a feeble depression below the base, the shoulders prominent, bounded within by two short rows of deep punctures, the rest of the surface finely punctate-striate, the rows sometimes consisting of double punctures, the interstices very minutely granulose, distinctly costate at the apex, where there are no punctures, the sides in front of the shoulders with rows of deeper punctuation, under side and legs very dark obscure æneous.

Hab. Quinta, Argentine.

The above description is that of the male, the female is rather larger, the antennæ have sometimes the lower six joints fulvous with the basal one æneous above, the thorax is of more transverse shape and rather more closely punctured, the first joint of the anterior tarsi is as usual less dilated. Amongst the many species of this genus, several are known in which the thorax is more or less angulate at the middle of the sides, in the present species this character is well pronounced; *N. virgulata* Lef. (Mitth. Münch. Ent. Ver. 1878, p. 115) is of greenish-æneous colour (all the specimens of *N. argentinensis* are brownish-æneous) the thorax is nearly smooth at the sides and the sculpture of the elytra is different as well as the colour of the legs. *N. angulicollis* Lef. is a closely allied species, but the punctuation is much finer and the thorax distinctly shorter, lastly *N. granosa* Lef. (Cat. Eumolp. p. 16) is of different coloration but as Lefèvre has only given a short and totally insufficient diagnosis which may apply to half a dozen species his description is useless.

Chrysomelinæ.

Calligrapha matronalis Erichs.

Tatarenda.

Zygogramma Burmeisteri Jac.

Tatarenda.

Zygogramma flavivittis STÅL.

Tatarenda.

Phaedon consimile STÅL.

Salta.

Desmogramma nigripes sp. n.

Dark greenish-æneous, the thorax finely and more or less closely punctured, elytra finely punctate-striate, the third, fifth and the ninth interstice, flavous, legs greenish-black.

Length 8 millim.

Head finely and sparingly punctured, antennæ with the terminal joints widened, greenish black, the basal joint fulvous below, thorax finely punctured and more or less closely so (sometimes much more sparingly) dark greenish like the head, elytra rather finely punctate-striate, the third, fifth and ninth interstice as well as the base, flavous, the inner and outer flavous stripe joined at the apex, below and the legs greenish black, metasternum transversely but slightly raised, claws unarmed, widely separated.

Hab. Quinta (NORDENSKIÖLD) also Tucuman, Argentine (my collection).

This species exactly resembles *Zygogramma argentinensis* JAC. and *Z. Burmeisteri* JAC. in the general coloration and pattern but belongs to the present genus on account of the structure of the metasternum and that of the claws. *D. Ljunghii* STÅL. differs in the colour of the antennæ and legs.

Halticinæ.

Disonycha bicarinata BOH.

Quinta, Argentine.

Disonycha prolixa HAR.

A single specimen from Tatarenda.

Haltica boliviana sp. n.

Black, the basal joints of the antennæ and the legs (the posterior femora excepted) flavous, above dark blue,

thorax impunctate, elytra subcylindrical, finely and closely punctured anteriorly, without basal depression.

Length 2 millim.

Head impunctate, the frontal elevations distinctly raised, oblique, the carina short and acute, eyes large, antennæ black, the lower five joints flavous, third and fourth joint equal, terminal joints more elongate, extending beyond the middle of the elytra, thorax transversely subquadrate, rather convex, the sides nearly straight, the basal sulcus very deep, slightly sinuate, continued at the sides a little way, the disc and the base below the sulcus with a few very fine punctures (in one specimen absent), elytra without basal depression, closely and finely punctured in subregular rows distinct to the apex.

Hab. San Louis, Bolivia und Salta, Argentine Rep.

Whether the specimens of which one each was obtained at the above localities are really representing the same species or not, it is difficult to say without more material for examination; in one of them the thorax is entirely impunctate and the elytral punctuation finer and nearly obsolete near the apex and the antennæ seem to have somewhat more elongate joints. The species is very closely allied to *H. laeviuscula* HAR. but the latter is described with an elytral basal depression and differently coloured femora, *H. facialis* BALY differs likewise in having the elytra depressed below the base and a different thoracic sulcus. The present species is one of the smallest of the genus and has the groove of the thorax very deeply impressed.

Systena testaceovittata CLARK.

Quinta.

Systena Salvini JAC. var.?

A single specimen from Quinta.

Homophoeta sexnotata HAR.

Salta.

Oedionychis lateralis BALY

Salta.

Oedionychis sp. n.

A single specimen from Tatarenda.

Black, sides of the thorax flavous, elytra black with a strongly dentate flavous transverse narrow band at the middle; length 7 mill.

Oedionychis sp.

A single specimen from Salta.

Black, eyes with a flavous margin within, thorax flavous with three piceous spots, elytra flavous, finely punctured, the suture and three narrow stripes, abbreviated at the apex, black, epipleuræ flavous. Length 7 millim.

Epitrix æneicollis sp. n.

Piceous or dark fulvous, antennæ and legs flavous, thorax æneous or obscure purplish, finely punctured; elytra dark fulvous, strongly punctate-striate, the interstices finely pubescent, longitudinally costate at the sides.

Length 1 1/2 mill.

Head not perceptibly punctured, the eyes large, the intraocular space bounded by a deep, oblique groove at each side, clypeus wedgeshaped, antennæ robust, entirely flavous, the third and fourth joint small, equal, each shorter than the second joint, terminal joints thickened; thorax about one half broader than long, transversely convex, the sides nearly straight, the basal margin distinctly produced at the middle, the basal sulcus deep and straight, bounded at each side by a perpendicular groove, the disc finely and rather closely punctured, the space behind the sulcus likewise partly punctate, the colour obscure dark purplish, scutellum very small; elytra with a distinct transverse depression below the base, closely and rather strongly punctate-striate, the interstices clothed with yellow hairs, distinctly costate at the sides, legs flavous, the posterior femora sometimes fulvous.

Hab. Quinta, Argentine.

There are several species of *Epitrix* which seem very closely allied to the present one, notably *E. ubaquensis* Har. from Colombia but *E. æneicollis* seems to differ from this and several nearly allied forms in the colour of the thorax and in the costate elytral interstices at the sides, neither

von Harold nor Baly have described a species with similar characters in connection with the flavous antennæ and legs; the five specimens before me show no marked variation in any respect.

Cacoscelis abdominalis sp. n.

Head, thorax, the breast and the femora rufous, antennæ, tibiæ, tarsi and the abdomen black, elytra very closely and finely punctured, black.

Length 13 millim.

Head impunctate, antennæ black, the second joint half the length of the third, the latter shorter than the fourth joint; thorax one half broader than long, the sides rounded, the basal groove rather deep, bounded at the sides by a fovea, the disc impunctate, rufous, scutellum triangular, rufous, elytra subcylindrical, finely and slightly rugosely punctured, with traces of longitudinal costæ, breast rufous, the sides thickly clothed with yellow pubescence, abdomen black, clothed with short yellow hairs, femora rufous, tibiæ and tarsi black, the posterior tibiæ emarginate at the apex.

Hab. Salta, Argentine.

Of this distinct species, only a single specimen is before me, it agrees in coloration nearly with *C. pectoralis* Har. (Coleopter. Hefte XV) but that species is described as having æneous elytra and simple, non emarginate tibiæ. (I somewhat doubt if Harold's species was really a *Cacoscelis* on account of these differences, which seem to point to a species of *Coelomera* amongst the *Galerucinæ*.)

Pseudogona argentinensis sp. n.

Flavous, antennæ and the apex of the posterior femora black, thorax impunctate, elytra sparingly and extremely minutely punctured, flavous, a sutural and submarginal narrow stripe, the latter extending to the apex, black.

Length 3 mill.

Narrow and parallel, the head impunctate, flavous, the vertex convex, frontal elevations small and feebly raised, carina broad and short, antennæ filiform, black, the lower two joints more or less flavous, third joint distinctly shorter than the fourth; thorax about one half broader than long,

of equal width, the sides rounded, anterior angles obtuse, posterior ones more distinct, the disc rather convex, impunctate, flavous, scutellum black; elytra with some very minute punctures, a narrow sutural stripe, abbreviated below the middle and an equally narrow stripe, close to the lateral margins and extending to the apical angles, black; epipleuræ, the under side and legs, flavous, posterior femora strongly incrassate, the apex black, tibiæ non sulcate, the first joint of the posterior tarsi longer than the following joints together, claws appendiculate, prosternum invisible between the coxæ, the anterior cotyloid cavities closed.

Hab. Argentine Rep. *Tecuman.*

This genus was established by me on a species from Central America (Biol. Centr. Amer.) allied to *Systena* but without a thoracic sulcus, more narrow elytral epipleuræ and an extremely narrow or invisible prosternum. Several true species of *Systena* have an almost exactly similar system of coloration. There are three specimens before me.

Galerucinæ.

Diabrotica Nordenskiöldi sp. n.

Flavous, the antennæ, the tibiæ and tarsi partly black, head with four, thorax with seven black spots, transversely sulcate, elytra minutely punctured, pale yellow, each elytron with seven piceous spots (2 . 2 . 2 . 1).

Length 5—6 mill.

Elongate, feebly widened posteriorly, the head with a few minute punctures and some very fine strigæ directed to its centre, flavous, the vertex with three, the middle with a single black spot, palpi black, the last joint flavous, antennæ with rather short joints, black, the basal one flavous below, the second and third joint (united) rather longer than the fourth; thorax subquadrate, the sides rounded anteriorly, constricted at the base, the disc with a transverse sulcus near the base, very sparingly and minutely punctured, flavous, with seven black or piceous spots, three placed in a triangle at the middle and two (these forming a nearly united band) at the sides, scutellum black; elytra nearly white or yellowish, closely and finely impressed with dark punctures, a

humeral and sutural spot, the latter surrounding the scutellum, two spots placed transversely at the middle, two others below the latter and a spot near the apex, black; under side flavous, the sides of the breast and the coxæ of the posterior legs with a black streak, femora flavous with a black spot, the tibiæ above and the tarsi entirely black.

Hab. Quinta, Argentine.

Closely allied in pattern and coloration to *D. significata* GAH. and several other species but differing in the sulcate and spotted thorax also in the colour of the under surface and legs; four specimens are before me.

Diabrotica significata GAHAN.

Several specimens from Quinta, Argent. Rep.

Diabrotica speciosa GERM.

A common and widely distributed species; many specimens from Quinta also Bolivia.

Lochmaea tropica JAC.

Pale fuscous, the antennæ black, the head with one, the thorax with three black spots, elytra finely transversely rugose and closely pnnctured, the disc with two narrow longitudinal, raised, pale lines, the lateral margins costate, legs dark.

Length 6—6 1/2 mill.

Head very finely rugose, obscure testaceous, the entire middle portion of the vertex occupied by a large blackish spot, frontal elevations strongly raised, oblique, shining, piceous, clypeus pale testaceous, labrum and palpi black, antennæ not extending to the middle of the elytra, the joints short, black, the extreme base of the second and third joint flavous, the latter and the following joints very nearly of equal length, thorax transverse, with a broad depression at the sides and another more obscure one at the middle, the anterior and the lateral margins thickened, the latter rather strongly rounded at the middle, posterior angles oblique, the disc finely rugose, clothed with extremely short pubescence, here and there, the sides and the middle with an obscure

broad dark spot, scutellum blackish, elytra slightly widened towards the middle, more or less fuscous, sometimes much paler, the lateral margins thickened throughout, the disc closely and finely punctured and rugose, with two pale longitudinal raised lines placed at equal distance from the suture, breast and the legs piceous, the abdomen and the base of the tibiæ more or less pale, apex of the tibiæ unarmed, the first joint of the posterior tarsi as long as the following two joints together, claws bifid, anterior coxal cavities open, the apex of the last abdominal segment broadly emarginate at the middle (♂) with a deep but small triangular emargination in the female.

Hab. Surinam, Venezuela.

I have given here another and more detailed description of this species (Proc. Zool. Soc. 1889) of which seven specimens are before me. *Galerucella 4 lineata* Latr. seems to be a somewhat nearly allied species, but is of reddish brown colour with long antennæ and the latter of different coloration. The following species from the Argentine Rep. seems likewise to be undescribed.

Galerucella interrupta sp. n.

Obscure testaceous, with very short pubescence, antennæ black (the base of the lower joints excepted) thoracic punctuation variable, the disc trifoveolate and with three obscure spots, elytra with three, more or less interrupted black stripes.

Length 5 (♂)—7 (♀) millim.

Mas. Head finely rugose, nearly black, not longer than broad, the eyes widely separated, antennæ extending scarcely further than the base of the elytra, black, the base of the lower three joints more or less testaceous, third joint elongate and the longest, the terminal joints widened, the last four scarcely longer than broad; thorax twice as broad as long, the sides nearly straight, the posterior margin slightly concave in front of the scutellum, the surface with an obsolete but broad lateral and median depression, closely but rather obsoletely punctured and sparingly clothed with some very short pubescence, testaceous, the depressions blackish, scutellum very broad, testaceous, elytra extremely closely and rather finely punctate-rugose, with traces of longitudinal

costæ near the suture and the inner disc, obscure testaceous, with three longitudinal blackish bands, one subsutural from the base to near the middle, the second at the middle of the disc, abbreviated at each end, and the third near the lateral margins extending nearly to the apex, there is also another, sutural small black mark near the apex; under side obscure testaceous, the sides of the breast, the middle portion of the femora, the apex of the tibiæ and tarsi black, claws obsoletely bifid at the apex, the anterior and intermediate coxæ closely approached, the anterior cavities open.

Fem. Much larger, the lower portion of the face testaceous, the antennæ shorter, the thorax less transverse, longer, more shining and more strongly and remotely punctured, the depressions deeper, elytral bands more distinct and well defined, the under side nearly black.

Hab. Mendoza, Argent. Rep.

I am not positive, whether the two specimens contained in my collection are really the different sexes, since the last abdominal segment is the same in both, that is, with its posterior margin slightly sinuate at the middle, but the great difference in size and the shorter antennæ in one seems to suggest the female sex.

The collection belongs to the Museum of Natural History at Stockholm.

Tryckt den 10 juni 1904.

Stockholm 1904. Kungl. Boktryckeriet.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 1.

Beschreibung neuer Proctotrypiden und Evaniiden.

Von

J. J. KIEFFER
(Bitsch).

Mitgeteilt am 13. April 1904 durch CHR. AURIVILLIUS.

I. Proctotrypidæ.

Die hier beschriebenen Proctotrypiden stammen aus Amerika und wurden mir von Herrn Professor SJÖSTEDT zur Bestimmung mitgeteilt. Die Typen werden im Naturhistorischen Reichsmuseum von Stockholm aufbewahrt.

1. Dryininae.

Gonatopus Sjöstedti n. sp.

Thorax unbehaart, aus zwei Knoten zusammengesetzt; Einschnürung zwischen den Knoten etwas länger als dick; abschüssiger hinterer Teil des 2 Knotens stark und regelmässig quergerunzelt. Vordere Hüften 2—3 mal so lang wie die mittleren; vorderer Schenkelring stark verlängert, kolbenförmig, halb so lang wie der Schenkel; vorderer Metatarsus etwas länger als das 4. Glied; 2. so dick als lang; 3. 1 ½ mal so lang als dick; 4. deutlich länger als das 2.

und 3. mitsammen; 5. gleich dem 3., der ganzen Länge nach mit dem inneren Gliede der Scheere verwachsen; dieses dicker als das äussere, bis zum Grunde des 3. Tarsengliedes reichend, durch kleine hyaline und parallele Lamellen gezähnt erscheinend; äusseres Scheerenglied dünn, mit einem Zahn unter der Spitze und sechs grösseren, dreieckigen, in der Mitte stehenden und von einander gleichweit entfernten Zähnen bewaffnet. Abdomen klein, viel kürzer als der Thorax, glatt, kahl, glänzend; Stiel etwas länger als dick. Rot; Mandibeln, 1. Antennenglied und Beine weisslich gelb; 3. Antennenglied — die folgenden abgebrochen — und ein Fleck in der Mitte des eingedrückten Scheitels mattschwarz; Abdomen braunrot, mit glänzend schwarzem Stiel. Körperlänge ♀: 3,5 mm. — Texas: BELFRAGE.

2. Bethylinae.

Epyris flaviventris n. sp.

Kopf kaum länger als breit, sehr fein chagriniert, mit zerstreuten Punkten, fast matt; Mandibeln punktiert, 3—4-zähnig; Clypeus mit wenig deutlichem Längskiel; Wangen fehlend; Augen behaart, länglich, vom Hinterhauptsrand fast um ihre ganze Länge entfernt; hintere Ocellen vom Hinterhauptsrand so weit als von einander entfernt. Antennen 13-gliedrig, alle Glieder dicht und kurz pubesciert; 1. Glied so lang wie die 3 folgenden zusammen; 2. schmäler als die folgenden und kaum kürzer, wenig länger als dick; die folgenden untereinander gleich, nur das 13. doppelt so lang als dick. Pronotum, Mesonotum und Scutellum mit derselben Skulptur wie der Kopf. Pronotum schmäler als der Kopf, nach hinten allmählig breiter werdend, wenig kürzer als Mesonotum und Scutellum mitsammen. Mesonotum quer, mit durchlaufenden Parapsidalfurchen, mittlerer Abschnitt breiter als die seitlichen. Scutellum mit zwei Grübchen am Grunde. Metanotum so lang wie Mesonotum und Scutellum mitsammen, nur seitlich von einer Leiste begrenzt, horizontal, apical gewölbt, überall chagriniert mit einer im Enddrittel erloschenen Mittellängsleiste, von welcher beiderseits kurze Querrunzeln auslaufen; der abschüssige Teil kaum deutlich quergestreift, mit

einer glatten und glänzenden Mittellängslinie. Pleuren fast glatt; Metapleuren am Hinterrande gestreift; Mesopleuren mit zerstreuter Punktierung. Flügel fast glashell, behaart und bewimpert; Adern und Stigma hellgelb, letzteres ellipsoidal, mit weissem Grunde; vena basalis in die vena subcostalis mündend, schief, 1 1/3 so lang als der nervulus, dieser ebenfalls schief, am Grunde eine kurze Ader aussendend; Radius fast 3 mal so lang als die vena basalis; Radialzelle von der Flügelspitze um ein Drittel ihrer Länge entfernt, folglich sehr lang; bei durchscheinendem Lichte erkennt man Linien, welche eine äussere Submedialzelle, eine bis zur Spitze des Radius reichende Cubitalzelle und eine ebenso lange Discoidalzelle begrenzen. Hinterflügel mit 5 Frenalhäckchen, einer vena subcostalis und Spuren von 2 schrägen Adern. Beine nicht bedornt; Krallen basal erweitert, mit kurzem Zahn in der Mitte. Abdomen mit 8 Segmenten, flach, glatt, fast so lang wie der Thorax; 1. Segment oder Stiel sehr klein; 2. im vorderen Drittel mit einer Mittellängsfurche; 3. etwas länger. Kastanienbraun; Kopf schwarzbraun; Mandibeln, Antennen, Taster, Schüppchen, Hüften, Beine und Hinterleib dottergelb; Abdomenstiel schwärzlich. Körperlänge ♀: 3,8 mm. — Texas: BELFRAGE.

Epyris reticulatus n. sp.

Kopf länglich, grob netzartig gerunzelt; Augen kahl, länglich, dreimal so lang wie die Wangen aber kürzer als das Hinterhaupt; Behaarung kurz, rostrot, zerstreut; Clypeus von einem Längskiel durchzogen; Mandibeln punktiert, 4-zähnig. Antennen 13-gliedrig; die beiden Grundglieder glänzend, die übrigen matt und dicht pubescent; 1. Glied so lang wie die beiden folgenden zusammen; 2. quer; 3. zweimal so lang als dick, gleich dem 4.; vom 6. ab schmäler und länger werdend; 12. dreimal so lang als dick und deutlich kürzer als das 13.; Hinterhaupt gerandet, gerade; hintere Ocellen vom Hinterrande des Kopfes zweimal so weit als von einander entfernt, den Augen kaum näher als dem Hinterrande. Pronotum quer, nicht halb so lang wie der Kopf, nach hinten allmählig erweitert, vorne senkrecht abfallend, stark quergerunzelt, besonders vorne. Mesonotum quer, deutlich länger als das Pronotum, glänzend, glatt, mit zerstreuten mässig

grossen Punkten; Parapsidalfurchen durchlaufend, drei gleichbreite Abschnitte bildend; zeitliche Abschnitte mit einer durchlaufenden Längsfurche über der Flügelwurzel. Scutellum etwas kürzer als das Mesonotum, zerstreut punktiert, ohne Grübchen noch Furche. Metanotum so lang wie das Mesonotum und das Scutellum mitsammen, vorne flach, hinten convex, grob unregelmässig gerunzelt, mit einer durchlaufenden Mittellängsleiste, seitlich und hinten von einer Leiste begrenzt; abschüssiger Teil senkrecht, fein netzrunzlig, von einer glatten Mittellängslinie durchzogen. Propleuren oberseits punktiert, eingedrückter Teil sehr fein gestreift; Mesopleuren convex, grob und dicht punktiert, Metapleuren fast glatt. Flügel schwach gebräunt, behaart nicht bewimpert; Adern braun; Stigma lanzettlich, braun mit weissem Grunde; vena basalis schief, in die vena subcostalis mündend, diese von da bis zum Stigma stark verdickt; nervulus schief, kürzer als die vena basalis, am Grunde eine Ader abzweigend; bei durchscheinendem Lichte erscheinen erhabene Linien, welche eine äussere Submedianzelle, zwei Discoidalzellen, und eine lange bis zur Spitze des Radius reichende Cubitalzelle begrenzen; Radius, von der Flügelspitze um seine ganze Länge entfernt, so lang wie die vena basalis und der nervulus mitsammen. Hintere Flügel mit 5 gleichweit von einander entfernten Frenalhäckchen. Sternum ziemlich dicht punktiert. Beine ohne Stacheln; Sporn der Vordertibien schwach zweispaltig, innen kammförmig, die Zähne lamellenartig und abgestutzt; Krallen lang, schlank, kaum gebogen, mit einem Zahn in der Mitte. Abdomen achtringlig, 1. Segment oder Stiel sehr kurz; 2. in der basalen abschüssigen Hälfte mit tiefer Längsfurche, sonst glatt, wie die drei folgenden; die übrigen kaum wahrnehmbar quergestreift; 4. und 5. Segment seitlich und die ganze Oberseite der drei folgenden zerstreut, rostrot behaart. Schwarz; Mandibeln, Antennen, Hüften und Beine braun; Abdomen schwarzbraun. Körperlänge ♂: 6,5 mm. — Texas: Belfrage (2 Stück).

Rhabdepyris haemorrhoidalis n. sp.

Kopf länglich, hinter den Augen mit parallelen Seiten, sehr fein und dicht punktiert; Abstand der hinteren Ocellen

von einander grösser als vom Kopfhinterrand, dem sie sehr nahe stehen; ihr Abstand von den Augen sehr weit. Letztere behaart, länglich, vom Hinterrande des Kopfes um ihre halbe Länge entfernt, dreimal so lang als die Wangen. Antennen 13-gliedrig, apical dünner; 1. Glied so lang wie die drei folgenden zusammen; 2. und 3. fast gleich, obkonisch, kaum länger als dick, die folgenden walzig, deutlich länger als dick, 13. länger als das 12. Pronotum so lang wie breit, fast quadratisch, mit kaum sichtbarer Punktierung, so lang wie Mesonotum und Scutellum zusammen. Metanotum flach, etwas länger als das Pronotum, seitlich und apical von einer Leiste begrenzt, von fünf gleichweit von einander entfernten Längsleisten durchzogen, deren äussere im Endviertel aufhört; Zwischenräume fein quergestreift; abschüssiger Teil senkrecht, sehr fein chagriniert. Propleuren vertieft, glatt und glänzend; Mesopleuren gewölbt, mit kreisrundem Grübchen, sehr fein chagriniert, wie auch die Metapleuren. Flügel den Grund des vorletzten Hinterleibssegmentes erreichend, seicht gebräunt, kurz behaart, nicht bewimpert; Adern braun, Stigma sehr lang und schmal, braun mit weisser Mitte; Radius 2 1/2 mal so lang wie die vena basalis, von der Flügelspitze um seine halbe Länge entfernt; vena basalis schief, in das Stigma mündend; nervulus schief, an der Spitze eingekrümmt, so lang wie die vena basalis; erhabene Linien begrenzen eine lange bis zur Spitze des Radius reichende Cubitalzelle und eine äussere Submedianzelle, keine Discoidalzelle. Hinterflügel nur mit kurzer vena costalis. Beine nicht bedornt; Sporen 1, 2, 2; hinterer Metatarsus gleich den zwei folgenden Gliedern mitsammen; Krallen stark gebogen, zweispaltig, oberer Lappen schmäler und etwas länger als der dreieckige untere. Abdomen gewölbt, 8-ringlig, glatt und glänzend, länger als der Thorax; 3. Segment am längsten. Schwarz; Mandibeln, Palpen, Beine, die Hüften ausgenommen, drei erste Antennenglieder, letztes Hinterleibssegment und grösster Teil des vorletzten gelbrot; Antennen und Schüppchen braun; Hals oberseits rötlich. Körperlänge ♀: 4,5 mm. — Texas: Belfrage.

Goniozus longiceps n. sp.

Kopf 1 1/2 mal so lang als breit, mit parallelen Seiten, fein chagriniert mit einigen kaum sichtbaren zerstreuten

Punkten; Augen kahl, fast rund, zweimal so lang wie die Wangen, kaum so lang wie das Hinterhaupt; zwischen den Antennen ein Längskiel, der auch den Clypeus durchzieht; hintere Ocellen am Hinterrand des Kopfes liegend, ihr Abstand von einander viermal kürzer als ihr Abstand von den Augen. Antennen 13-gliedrig, kaum länger als der Kopf; 2. Glied 1 ½ mal so lang als dick; 3. und 4. so dick als lang; die folgenden kuglig. Thorax etwas schmäler als der Kopf; Pronotum quer, noch feiner skulptiert als der Kopf, so lang als Mesonotum und Scutellum zusammen. Metanotum fast kahl, glänzend. Propleuren und Metapleuren glänzend und sehr fein chagriniert; Mesopleuren convex, chagriniert, mit kreisrundem Grübchen. Flügel fast glashell; Adern braun; Prostigma und Stigma braun und gleichgross; nervulus bogig, kürzer als der erste Abschnitt der vena basalis, welcher deutlich länger als der 2. ist; Verlauf der Adern wie bei den übrigen Goniozus-Arten; Radius von der Flügelspitze um seine Länge entfernt, dreimal so lang als das Stigma; Hinterflügel mit kurzer vena costalis und drei von einander entfernten Frenalhäckchen. Beine unbedornt; Sporn der Vordertibien nicht gekämmt, unbehaart; Krallen wie bei voriger Art. Abdomen glatt und glänzend, 6-ringelig; 3.—6. Ring in der Mitte des Hinterrandes winkelig ausgeschnitten. Braunschwarz; Antennen, mit Ausnahme der 6 braunen Endglieder, rot; Beine rotbraun, Tibien und Tarsen heller. Körperlänge ♀: 3,5 mm. — Texas: BELFRAGE.

3. Scelioninae.

Scelio striatigena n. sp.

Kopf von oben gesehen quer, von vorne kreisrund, mit groben sich berührenden Punkten; Gesicht und Wangen bis zur Hälfte der Augen dicht fächerförmig gestreift, ausgenommen ein glatter Mittellängsstreifen auf dem Gesicht; Augen kahl, doppelt so lang wie die Wangen, von einander um das zweifache ihrer Breite entfernt; hintere Ocellen die Augen fast berührend, fünfmal weiter von einander entfernt. Hinterhaupt nicht gerandet. Antennen 10-gliedrig; 1. Glied so lang wie die 4 folgenden zusammen; 2. kaum länger als dick; die 8

übrigen eine Keule bildend; 3. obkonisch, die folgenden quer, Endglied etwas länger als breit. Pronotum, Scutellum, Postscutellum und Metanotum grob lederartig punktiert; Pronotum mitten linienförmig verschmälert, hinten tief winkelig ausgeschnitten. Mesonotum glatt und glänzend, längs der wenig deutlichen Parapsidalfurchen lederartig. Scutellum hinten abgerundet, Postscutellum ohne Zahn. Metanotum mit zwei genäherten und wenig deutlichen Längsleisten, Pleuren teilweise längsgestreift. Flügel milchweiss; die vorderen kaum gewimpert; vena subcostalis glashell, vom Vorderrande entfernt, wenig vor der Mitte aufhörend und daselbst kreisförmig erweitert mit einer sehr kurzen, ebenfalls glashellen, schräg nach hinten gerichteten vena stigmatica; ohne vena marginalis noch postmarginalis. Hinterflügel mit 5 Frenalhäckchen. Beine mit sehr kurzer Behaarung. Abdomen flach, so lang als Kopf und Thorax mitsammen, von der Breite des Thorax, an beiden Enden nur wenig schmäler; die 3 ersten Segmente dicht längsstreifig, die 3 übrigen fein punktiert, seitlich mit einigen Längsstreifen; Hinterrand der Segmente 2—6 glatt und glänzend; 1. Segment quer, doppelt so breit als lang, vorne beiderseits schwach zahnartig vorstehend; 2. kaum kürzer als das 3. aber deutlich länger als das 1.; 4. dem 2. fast gleich; Bauch fein punktiert. Schwarz; Antennen dunkelbraun, 2. Glied, sowie Beine mit Ausnahme der Hüften rotbraun. Körperlänge ♂: 3 mm. — Texas: BELFRAGE.

Scelio bisulcatus n. sp.

Kopf breiter als der Thorax, schief nach vorne abfallend, seitlich fast dreieckig erscheinend, ziemlich grob netzrunzlig; Gesicht bis gegen die Mitte der Augen quer gestreift; Wangen fast glatt, halb so lang wie die Augen; letztere kahl, den Kopfhinterrand fast berührend; Schläfen mit einigen Längsrunzeln; hintere Ocellen den Augen ziemlich genähert, fast 3 mal so nahe als dem vorderen Punktauge, dem Kopfhinterrand ziemlich nahe. Antennen 12-gliedrig; 1. Glied drei Viertel des Flagellums erreichend; 2. u. 3. Glied obkonisch, deutlich länger als dick; die 2 folgenden kaum so lang als dick; die übrigen eine Keule bildend, sehr gedrängt, doppelt so dick als lang. Pronotum in der Mitte linienförmig

verschmälert, wie das Mesonotum und das Scutellum netzrunzlig, doch weniger regelmässig wie der Kopf, teilweise längsrunzlig. Mesonotum mehr als doppelt so lang wie das Scutellum, mit deutlichen und durchlaufenden Parapsidalfurchen; mittlerer Abschnitt viel breiter als die seitlichen. Scutellum hinten abgerundet. Postscutellum unbewehrt. Metanotum unregelmässig runzlig, mit 2 parallelen und sehr genäherten Längsleisten. Pleuren matt und chagriniert. Flügel bis zum Grunde des letzten Hinterleibsringes reichend, fast glashell, kurz behaart, nicht bewimpert; Adern fast glashell; vena subcostalis vom Vorderrande entfernt, gegen die Flügelmitte kreisförmig erweitert; vena stigmatica schief nach aussen gerichtet. Abdomen so lang als Kopf und Thorax mitsammen, 6-ringlig, an beiden Enden kaum schmäler; Oberseite sehr fein längsgestreift, auf den 2 letzten Segmenten wenig deutlich; Unterseite glatt, mit einigen zerstreuten Punkten; 1. Segment doppelt so breit als lang; 3. gleich den 2 vorhergehenden mitsammen; 4. länger als das 2.; letztes sehr klein. Schwarz; Antennen und Beine hellgelb; Hüften und Abdomen dunkelbraun, seltener Abdomen kastanienbraun. Körperlänge ♀: 3,5—4 mm. — Texas: BELFRAGE (3 Exemplare).

Macroteleia punctata n. sp.

Kopf von oben gesehen etwas breiter als lang, von vorne kreisrund; so breit als der Thorax, dicht und ziemlich grob punktiert und fast matt; Hinterhaupt nicht gerandet; Augen kahl, von einander um ihre Breite getrennt; Wangen fast halb so lang wie die Augen, vom Gesicht durch eine tiefe Furche getrennt, etwas länger als das Hinterhaupt; hintere Ocellen die Augen fast berührend. Antennen am Clypeus entspringend; 1. Glied länger als die zwei folgenden mitsammen; 2. schwach obkonisch, um die Hälfte länger als dick; 3. wenigstens 2 mal so lang als dick; 4., 6. und 7. walzig, kaum länger als dick; 5. verdickt, basal etwas verschmälert und ausgerandet, etwas kürzer als das 3.; die übrigen abgebrochen. Pronotum mitten linienförmig verschmälert, hinten tief winkelig ausgeschnitten, ziemlich grob punktiert. Mesonotum länger als breit, mit derselben Punktierung wie der Kopf; Parapsidalfurchen durchlaufend, nach vorne divergie-

rend, schwach gekerbt; mittlerer Abschnitt des Mesonotums vorne doppelt so breit wie die seitlichen. Scutellum glatt, glänzend, quer, vorne von einer und hinten von zwei Kerblinien begrenzt. Metanotum matt, lederartig, mit zwei hinten convergierenden Längsleisten. Pleuren punktiert. Flügel glashell, behaart und kurz bewimpert, das Enddrittel des Hinterleibs erreichend; Adern braun; vena marginalis in der Mitte des Vorderrandes beginnend, um ein Drittel länger als die vena stigmatica, welche schräg nach hinten läuft und mit einem schwachen Knopf endigt; vena postmarginalis etwas mehr als doppelt so lang wie die vena marginalis; die übrigen Adern erloschen und nur durch erhabene Linien angedeutet, so nämlich: die vena media bis zum Flügelhinterrand; eine schräge wenig vor der vena marginalis mündende vena basalis; ein vom Grunde der vena basalis ausgehender und das Ende der vena stigmatica erreichender Cubitus; ein Radius, die Richtung des Cubitus bis zum Vorderrand fortsetzend und eine lange spitze Radialzelle bildend; eine vena discoidalis. Hinterflügel mit 3 gruppierten Frenalhäckchen. Abdomen flach, lang und schmal, zweimal so lang als Kopf und Thorax mitsammen, an beiden Enden allmählig verschmälert, fast matt, oberseits dicht punktiert, mit Ausnahme des 1. Segmentes, welches längsgestreift ist und ein Drittel länger als breit; 2. ein halbmal länger als das 1. und etwas kürzer als das 3., von einer Mittellängslinie durchzogen; die 4 letzten allmählig kürzer werdend; Unterseite punktiert. Schwarz; Mandibeln, Antennen, Vorderhüften und Spitze der mittleren und hinteren, sowie alle Beine rotgelb. Länge ♂: 5,5 mm. — Texas: BELFRAGE.

Hoploteleia rufidorsum n. sp.

Kopf von oben gesehen quer; von vorne, kaum höher als breit; fein chagriniert und matt, mit ziemlich dichten und dicken eingedrückten Punkten, mit Ausnahme des Gesichtes; letzteres vom Clypeus bis zum oberen Drittel der Augen, zur Aufnahme des Grundgliedes der Antennen tief ausgehöhlt und gerandet; Stirn von der Aushöhlung bis zum vorderen Punktauge schwach quergerunzelt, unpunktiert; Vorderseite des Kopfes schräg nach hinten abfallend; Hinterrand

des Kopfes leistenförmig zugeschärft; Augen kahl, vom Hinterrande um ein Viertel ihrer Länge entfernt, von einander weniger als um ihre Breite entfernt; Wangen lang, drei Viertel der Augenlänge erreichend, mit einer tiefen Furche; hintere Ocellen die Augen fast berührend, vom Hinterrand des Kopfes zweimal mehr als von einander entfernt. Antennen 12-gliedrig; 1. Glied so lang wie die 6 folgenden mitsammen; 2. obkonisch, etwas kürzer als das 3., dieses wenigstens doppelt so lang als dick; 4. $1^1/_2$ mal so lang als dick; die folgenden abnehmend; 6. wenigstens so dick als lang; 7. etwas dicker als lang; die 5 letzten plötzlich verdickt, quer, das Endglied jedoch keglig, alle 5 dicht gedrängt und eine Keule bildend, deren Länge die der 6 vorigen Glieder beträgt. Pronotum von oben kaum sichtbar, am Hinterrande tief ausgeschnitten. Mesonotums breiter als lang, mit einigen unregelmässigen Runzeln, und von 3 Längsfurchen durchzogen; äussere oder Parapsidalfurchen vorne divergierend. mittlerer Abschnitt des Mesonotum viel breiter als die seitlichen; eine kleinere Furche über den Flügelschüppchen. Scutellum kürzer als das Mesonotum, grob netzartig punktiert, breit abgerundet und gerandet. Postscutellum mit einem kleinen Höcker in der Mitte. Metathorax runzlig, am Hinterrande tief bogig ausgeschnitten. Propleuren ausgehöhlt, glatt und glänzend, oberer Rand vorstehend und quer gerunzelt. Mesopleuren längs gestreift. Metapleuren oberseits netzartig, unterseits chagriniert. Flügel glashell, behaart und bewimpert; Adern gelb; Subcostalader vom Vorderrande entfernt, in denselben gegen die Flügelmitte mündend; Marginalader sehr kurz, nur $^1/_3$ oder die Hälfte der vena stigmatica erreichend, letztere lang, ein Drittel der Flügelbreite erreichend, schief, am Ende knopfförmig; vena postmarginalis doppelt so lang wie die vena stigmatica; die anderen Adern fehlend. Hinterflügel mit 4 hinter der Mitte liegenden Frenalhäckchen. Sporen 1, 1, 1. Sternum runzlig. Abdomen flach, länglich, fast so breit wie der Thorax, etwas länger als Kopf und Thorax mitsammen, an beiden Enden kaum schmäler, 5-gliedrig; die 3 ersten Segmente dicht längsgestreift, jeder Streifen am Grunde des 1. u. 2. Segmentes grübchenartig erweitert; Segmente 4 und 5 fein punktiert; 5. Segm. am Hinterrande beiderseits mit kleinem Zahn; Hinterrand der 4 letzten Segmente glatt und glänzend; 1. Segment etwas breiter als lang,

kürzer als das 2.; 3. fast so lang wie die 2 ersten; Unterseite fein längsgestreift, die 2 Endsegmente fein punktiert. Schwarz; Antennen mit Ausnahme der 5 Endglieder, Beine mit Ausschluss der Hüften hellgelb; Mandibeln, Prothorax, Mesonotum und der schmale Rand des Scutellum rot. Körperlänge ♀: 4 mm. — Rio-Janeiro.

Trissacantha striaticeps n. sp.

Kopf von oben gesehen quer, von vorne kreisrund, dicht und tief gestreift, mit Ausnahme einer schmalen von den Antennen zum vorderen Punktauge reichenden glatten glänzenden Stelle; Streifen des Clypeus quer; Wangen, Gesicht und Stirne längsgestreift; Hinterhaupt quer und bogig gestreift; Augen behaart, doppelt so lang wie die Wangen, von einander um das Dreifache ihrer Breite entfernt; Ocellen genähert, die hinteren dreimal so nahe untereinander als von den Augen entfernt. 1. Antennenglied so lang wie die zwei folgenden zusammen; 2. sehr klein, quer; 3. 1 ½ mal so lang wie das 4., dieses wenigstens doppelt so lang als dick; 5. kaum länger als das 4., etwas dicker, aussen in der Mitte winkelig vorstehend, basal verschmälert; 6. dem 3. gleich; die folgenden allmählig länger und schmäler werdend; 10. 4 bis 5 mal so lang als dick. Thorax stark gewölbt, etwas schmäler als der Kopf. Pronotum mitten linienförmig verschmälert, hinten tief ausgeschnitten. Mesonotum so breit als lang, in der vorderen Hälfte dicht punktiert, in der hinteren glatt und glänzend; Parapsidalfurchen durchlaufend, mittlerer Abschnitt des Mesonotums viel breiter als die seitlichen. Scutellum glatt und glänzend, vom Mesonotum durch eine breite und tiefe Querfurche getrennt, vorne und hinten von einer Kerblinie begrenzt. Postscutellum mit drei Dornen, deren mittlerer lang und bogig nach oben gekrümmt. Metanotum dicht punktiert, hinten tief bogig ausgeschnitten. Pleuren dicht punktiert, runzlig, ausgenommen das obere glänzend glatte End der Propleuren. Zwischen den Pro- und Mesopleuren, sowie zwischen den Meso- und Metapleuren, und zwischen den Metapleuren und dem Metanotum eine stark hervortretende Kante. Vorderflügel in der Umgebung der den Vorderrand fast berührenden vena subcostalis gebräunt, behaart,

am Vorderrande bis zu der am Enddrittel liegenden vena stigmatica lang bewimpert, sonst kurz bewimpert; vena marginalis lang, halb so lang wie die vena subcostalis; vena stigmatica sehr kurz, höchstens zweimal so lang als breit; ohne vena postmarginalis. Hinterflügel am Hinterrande basal lang bewimpert. Hintere Tibien aussen mit zerstreuten, abstehenden Haaren, die doppelt so lang als die Breite der Tibien sind; innen dicht und fein bewimpert. Abdomen flach, etwas länger als Kopf und Thorax mitsammen, eirund vom Grunde des 2. Segmentes ab, stark längsgestreift auf der Oberseite der drei ersten Segmente, dicht punktiert auf den drei übrigen; Hinterrand der Segmente 2—6 glatt und glänzend; 1. Segment schmal, sich nach hinten allmählig erweiternd und daselbst etwas länger als breit, am Grunde höckerartig vorstehend, jedoch kein Horn bildend; 2. länger als das 1. aber kürzer als das 3.; dieses länger als die drei folgenden zusammen. Schwarz; Mandibeln, 2. Antennenglied und Grund des 1., Tegulae und Beine mit Ausnahme der Hüften, rotgelb. Körperlänge ♂: 2,5 mm. — Texas: BELFRAGE.

Pentacantha longicornis n. sp.

Kopf quer; Gesicht glatt und glänzend, seitlich bis zum oberen Ende der Augen fein längsgestreift; Wangen so lang wie das Hinterhaupt, nämlich 3/4 der Länge der schwach behaarten Augen; hintere Ocellen von den Augen doppelt so weit als von einander oder vom Hinterrande des Kopfes entfernt; Scheitel mit kaum wahrnehmbaren Querstreifen hinter den Ocellen. Antennen fadenförmig, länger als der Körper, 12-gliedrig; 1. Glied so lang wie die 2 folgenden zusammen; 2. so dick als lang; 3. 1/3 länger als das 4., dieses etwas mehr als doppelt so lang wie dick und deutlich kürzer als das 5.; letzteres in der Mitte aussen winkelig vorstehend, basal etwas verschmälert; die folgenden allmählig länger und dünner werdend; 11. 4 bis 5 mal so lang als dick, kaum kürzer als das 12. Pronotum von oben kaum sichtbar, hinten tief ausgeschnitten. Mesonotum vorne fein chagriniert, hinten glatt und glänzend; Parapsidalfurchen durchlaufend; mittlerer Abschnitt breiter. Scutellum glatt und glänzend, hinten abgerundet. Postscutellum mit 3 Dornen, mittlerer Dorn lang

und nach oben bogig gekrümmt, die seitlichen sehr kurz. Metanotum beiderseits mit einem sehr kurzen Zahn. Vorderflügel besonders im 2. Drittel bräunlich, am Vorderrande bis zur vena stigmatica lang bewimpert, dichter bewimpert am Hinterrande; vena subcostalis den Vorderrand bildend; vena marginalis lang; vena stigmatica vor dem Enddrittel der Flügel beginnend, sehr kurz, schief nach aussen gerichtet. Hinterflügel am Vorderrande winkelig und daselbst mit 2—3 Frenalhäckchen. Hintere Tibien und hinterer Metatarsus am Innenrande dicht abstehend behaart, letzterer etwas länger als die 3 folgenden Glieder zusammen. Abdomen flach, oboval; die 3 ersten Segmente längsgestreift, die 4 übrigen sehr fein punktiert; 1. Segment etwas länger als breit; 2. so lang wie die 4 letzten mitsammen aber deutlich kürzer als das 3.; Hinterrand der Segmente 2—7 glatt und glänzend. Schwarz; Beine bräunlichgelb; Antennen und Hüften schwarzbraun; Mandibeln rot. Körperlänge ♂: 2,5 mm. — Texas: BELFRAGE (2 Exemplare).

Lapitha nigriceps n. sp.

Kopf quer; Gesicht, ausgenommen eine Stelle oberhalb der Antennen, Wangen und Scheitel längsgestreift; Wangen ein Drittel der kahlen Augen erreichend; hintere Ocellen den Augen sehr genähert, von einander 3 mal weiter, und von den Augen 6 mal weiter entfernt. Antennen fadenförmig; 1. Glied so lang wie die zwei folgenden zusammen; 2. halb so lang wie das 3., dieses 4 mal so lang als dick, gleich dem 4.; 5. nicht winkelig noch verdickt. Thorax chagriniert; Mesonotum ohne Furchen, vorne abgerundet, hinten gerade; Scutellum vorne und hinten von einer Kerblinie begrenzt; Postscutellum mit starkem, geradem Dorn. Flügel kaum bräunlich, behaart, die vorderen nicht bewimpert; Adern braun; vena basalis wenig schief, in die vena subcostalis mündend und daselbst von der vena marginalis fast um ihre ganze Länge entfernt; nervulus stärker, schief und länger als die vena basalis; die beiden Basalzellen gleichbreit; vena subcostalis vom Vorderrande entfernt; vena marginalis etwas länger als die vena stigmatica, diese schräg, am Ende knotenförmig, halb so lang wie die vena basalis;

keine vena postmarginalis. Hinterflügel in der Mitte winkelig, vena costalis bis zu diesem Winkel reichend. Krallen einfach. Abdomen länglich, so lang als Kopf und Thorax zusammen, an beiden Enden kaum schmäler, siebenringelig; 1. Segment quer und sowie das 2. stark längsgestreift; die übrigen seitlich schwach längsgestreift, mitten undeutlich punktiert; 2. Segment wenigstens so lang als das 3. aber weniger breit, die übrigen kürzer. Rot; Kopf schwarz, mit Ausnahme der Mandibeln und der Antennen; Prothorax, Hüften, Beine und Mitte des Abdomen rötlichgelb. Körperlänge ♂: 4,5 mm. — Brasilien.

Hoplogryon sulcatus n. sp.

Kopf breiter als der Thorax, von oben gesehen viel breiter als lang; Clypeus dicht quer gestreift; Gesicht bis gegen die Mitte der Augen, und Wangen grob längsgestreift; Scheitel glatt, neben den Augen längsgestreift; Wangen von einer Furche durchzogen, 3/4 der Augenlänge erreichend; Augen kahl; hintere Ocellen von den Augen doppelt so weit als von einander entfernt, weiter von einander als vom Kopfhinterrand. Antennen 12-gliedrig; 1. Glied so lang wie die 3 folgenden; 2. so dick als lang; 3. ein Drittel länger als das 4., dieses 2 mal so lang als dick; 5. etwas kürzer als das 4., kaum dicker, basal etwas verschmälert, mitten kaum sichtbar winklig nach aussen; die folgenden allmählig dünner und länger; 11. 2 1/2 mal so lang als dick, kaum kürzer als das 12. Pronotum von oben nicht sichtbar. Mesonotum stark gewölbt, quer, vorne abgerundet, hinten gerade, kaum chagriniert vorne, schwach längsgestreift hinten, matt, mit 2 durchlaufenden Parapsidalfurchen; mittlerer Abschnitt doppelt so breit als die seitlichen. Scutellum quer, hinten abgerundet, halb so lang wie das Mesonotum und von diesem durch eine tiefe Kerbfurche getrennt. Postscutellum mit einem geraden Dorn. Flügel bräunlich, behaart und bewimpert, am Vorderrande mit langen zerstreuten Haaren bis zur vena stigmatica; Adern schwarzbraun; vena marginalis 2/4 der Länge der vena subcostalis erreichend, diese dem Vorderrand sehr nahe; vena stigmatica sehr kurz, schief nach hinten. Abdomen oboval, so lang als Kopf und Thorax zusammen, 5-gliedrig; die 2

ersten Segmente dicht und stark längsgestreift, ausgenommen der Hinterrand des 2.; 3. am Grunde sehr fein längsgestreift, die übrigen glatt und glänzend; 1. Segment quer, schmäler und etwas kürzer als das 2.; 3. deutlich länger als die beiden ersten mitsammen oder als das 4. und 5. Schwarz; Grund des 1. Antennengliedes, Mandibeln, Hüften und Beine lehmgelb. Körperlänge ♂: 1,8 mm. — Texas: BELFRAGE.

Telenomus fimbriatus n. sp.

Kopf glatt und glänzend, so lang als breit; Augen kahl; hintere Ocellen den Augen sehr genähert. 1. Antennenglied so lang wie die 4 folgenden zusammen; 2. 1 ½ mal so lang als dick, gleich dem 4.; 3. 2 mal so lang als dick; 5. und 6. so dick als lang; die 5 letzten verdickt, eine Keule bildend, quer, ausgenommen das eiförmige Endglied. Thorax kurz, gewölbt, ohne Parapsidalfurchen, chagriniert, matt; Scutellum glatt und glänzend. Flügel das Abdomen weit überragend, behaart und bewimpert; die hinteren sehr dicht und lang bewimpert; vena stigmatica schief, lang, doppelt so lang wie die vena marginalis; vena postmarginalis fast 2 mal so lang wie die vena stigmatica. Abdomen etwas länger als der Thorax; 1. Segment doppelt so breit als lang, stark längsgestreift; 2. Segment wenig länger als breit, nur am Grunde längsgestreift, sonst glatt und glänzend; die 2 oder 3 übrigen sehr klein. Schwarz; Antennen braun; Beine hellgelb. Körperlänge ♀: 1,5 mm. — Wisconsin.

II. Evaniidæ.

Zu den Unterscheidungsmerkmalen der Evaniiden gehört auch die Zahl der Frenalhäckchen. Schletterer war der Ansicht, dass die Zahl der Frenalhäckchen bei den *Evaniinae* zwischen 8—12 schwanke, während bei den *Gasteruptionae* drei knapp aneinander liegende, und bei den *Aulacinae* 2—3 ebenfalls knapp neben einander liegende Häckchen zu unterscheiden seien. Nach meinen Beobachtungen schwankt dieselbe bei den *Evaniinae* zwischen 4—12, bei den *Gasteruptioninae* zwischen

3—4, deren erstes von den 2 resp. 3 folgenden ziemlich weit entfernt ist, bei den *Aulacinae* zwischen 2—4. Ein anderes bisher ganz übersehenes Merkmal besteht in der bei manchen *Gasteruption*-Arten vorkommenden Behaarung der Augen; bei allen untersuchten *Eraniinae* und *Aulacinae* fand ich dagegen die Augen stets unbehaart. Die Typen der hier beschriebenen Arten befinden sich im Reichsmuseum zu Stockholm.

Hyptia argenteiceps n. sp.

♂ L. 5 mm. Rostrot. Gesicht und Wangen dunkelrostrot, ziemlich grob punktiert bis zu den Antennen, und kahl, die übrigen Teile des Kopfes weisslichgelb und dicht silberweiss tomentiert, so dass die Skulptur nicht zum Vorschein kommt; Wangen durch eine tiefe von der Basis der Augen kommende Furche vom Gesicht geschieden, zwei Drittel der Länge des Schaftes erreichend; keine bogenförmige Erhebung vor den Fühlern; Stirne fast flach, kaum deprimiert; Schläfen nach unten erweitert. Fühler braunrot, nahe der Augenbasis entspringend; Schaft so lang wie die drei folgenden Glieder mitsammen; 2. Glied etwas länger als die Hälfte des 3.; dieses doppelt so lang als dick; 4. um die Hälfte länger als dick.

Thorax mit einem schwarzen Querfleck von der Mitte des Mesonotums bis zum Hinterrande des Scutellums; Mitte der Meso- u. Metapleuren sowie des abschüssigen hinteren Teiles des Metanotums dunkelbraun; Pronotum mit abgerundeten Vorderecken; Oberseite des Thorax dicht und ziemlich grob punktiert; Parapsidalfurchen wenig tief; abschüssiger Teil des Metanotums und Metapleuren netzrunzlig und kurz abstehend behaart; Propleuren und Mesopleuren glatt und glänzend, letztere nach vorne punktiert; Metasternalfortsatz ungegabelt, nur schwach ausgerandet. Flügel glashell; Medialader vorhanden; Hinterflügel mit einer Subcostalader und vier Frenalhäckchen. Beine unbedornt; längerer Sporn der hinteren Tibien um ein Fünftel kürzer als der Metatarsus; hintere Hüften glatt und glänzend, von den mittleren um ihre halbe Länge entfernt. Abdomen kastanienbraun; Stiel blassgelb, etwas länger als sein Abstand vom Scutellum, apical allmählig erweitert, in der Endhälfte dicht und abstehend gelb behaart. Heimat?

Hyptia brevicalcar n. sp.

♂ L. 6 mm. Schwarz. Mandibeln braun. Gesicht schwach behaart, und sowie die Stirne und der Scheitel netzartig punktiert; letztere unbehaart; Schläfen nach unten erweitert, mit einigen sehr groben Längsrunzeln, dazwischen grob punktiert; Wangen halb so lang wie der Schaft, grob punktiert, vom Gesicht durch eine tiefe und breite sich am inneren Augenrande noch fortsetzende Furche getrennt; zwei sehr feine nach aussen bogig gekrümmte Furchen reichen von den Antennen bis zum Munde und begrenzen einen elliptischen gewölbten Raum; Stirne fast flach, kaum eingedrückt. Fühler dunkelbraun, kaum vor der Augenmitte inseriert; vor ihnen keine wallartige Erhebung; Schaft so lang wie die 3 folgenden Glieder mitsammen; 2. Glied die Hälfte des 3. wenig überragend; dieses fast doppelt so lang als dick, nur wenig länger als das 4. Thorax oberseits mit groben, sich berührenden und benabelten Punkten; Tegulae gelb; Parapsidenfurchen fehlend; Propleuren gerunzelt; Mesopleuren in der oberen hinteren Hälfte glänzend glatt, vorne und unten grob punktiert; Metapleuren und hinterer senkrecht abfallender Teil des Metanotums grob netzartig gerunzelt; Metasternalfortsatz kurz, ungegabelt, nur ausgerandet. Flügel glashell; Medialader vorhanden; Hinterflügel mit einer Subcostalader und 4 Frenalhäckchen. Beine dunkelbraun, die vorderen rotbraun; hintere Hüften punktiert und behaart, von den mittleren um ihre ganze Länge entfernt; längerer Sporn der hinteren Tibien nur ein Drittel des Metatarsus erreichend; dieser so lang wie die 4 folgenden Glieder mitsammen. Abdomenstiel rotbraun, walzenrund, doppelt so lang wie sein Abstand vom Vorderrande des Metanotums, oberseits glatt, mit einigen Punkten, seitlich schräg gefurcht. Wisconsin.

Hyptia pauperrima Kieff.

♂ L. 3,2 mm. Schwarz. Vom ♀, das bisher allein bekannt war, nur durch folgende Merkmale zu unterscheiden: Die fadenförmigen Fühler sind nicht nur am 1. Gliede, sondern auch noch am 2. und an der Basis des 3. gelb gefärbt,

sonst braun; Schaft kurz, nicht 3 mal so lang als dick, deutlich kürzer als die 3 folgenden Glieder mitsammen; 2. Glied kaum länger als dick, 3. um die Hälfte länger als dick, 4. so lang wie die beiden vorigen zusammmen. Vorder- und Mittelbeine bräunlichgelb, ebenso die hinteren Hüften und Trochanteren; Hinterbeine schwarzbraun. Tegulae gelb. Abdomenstiel doppelt so lang wie sein Abstand vom Vorderrand des Metanotums. Brasilien (F. SAHLBERG).

Hyptia rufosignata n. sp.

♀ L. 6 mm. Schwarz. Kopf ziemlich grob und mässig dicht punktiert, Zwischenräume fein punktiert; Mandibeln braun; Gesicht dichter punktiert; Wangen ein Drittel der Augenlänge, oder $^2/_3$ des Schaftes erreichend, vom Gesicht durch eine breite sich am Innenrande der Augen fortsetzende Furche getrennt; Stirn vom vorderen Punktauge bis unterhalb der Antennen ausgehöhlt, ohne wallartige Erhebung vor letzteren; hintere Ocellen voneinander doppelt so weit als von den Augen entfernt. Fühler von der Augenmitte und der Augenbasis gleichweit entfernt, mit dickem Flagellum; Schaft wenig länger als die zwei folgenden Glieder; 2. Glied 1 $^1/_2$ mal so lang als dick; 3. doppelt so lang wie das 2., deutlich länger als das 4. Mesonotum und Scutellum rot, grob aber wenig dicht punktiert, Zwischenräume glatt und glänzend; Prothorax beiderseits vorn wenig vorstehend; Metanotum im vorderen Teile grob und dicht punktiert, hinter dem Abdomenstiel weiss tomentiert, der ganzen Länge nach stark ausgehöhlt, und wie die Metapleuren grob netzartig gerunzelt; Mesopleuren in der unteren Hälfte grob punktiert, in der oberen glatt und glänzend; Propleuren grösstenteils glatt und glänzend; Gabeläste des Metasternalfortsatzes kurz und divergierend. Flügel glashell; Vorderflügel mit einer geschlossenen Basalzelle und einer Medialader; Hinterflügel nur mit einer Randader und 4 Frenalhäckchen. Vorderbeine gelbrot, die Hüften und die braunen Trochanteren ausgenommen; Hinterhüften von den mittleren um ihre ganze Länge entfernt, zerstreut punktiert, und kaum länger als die Trochanteren; längerer Sporn der Hintertibien ein Drittel des Metatarsus überragend, letzterer wenigstens so lang wie die

4 folgenden Glieder mitsammen; Krallen schlank, fast gerade, mit einem Zahn in der Mitte. Abdomenstiel grob punktiert und dazwischen fein gerunzelt, nur wenig länger als sein Abstand vom Scutellum. Argentinien: Buenos-Ayres (Kindberg).

Evania striatifrons n. sp.

♀ L. 13—14 mm. Schwarz. Von *Evania princeps* Westw. nur durch folgende Merkmale zu unterscheiden: Stirne und Scheitel von den Fühlern bis zu den Ocellen ebenso grob und regelmässig längsgefurcht wie das Gesicht; Wangen schräg gefurcht aber so scharf wie das Gesicht; Schläfen längsrunzlig, dazwischen grob punktiert; Kopf nicht seidenhaarig, fast kahl, nur die Schläfen und der innere Augenrand schwach tomentiert. Thorax oberseits sehr grob längsgerunzelt. Tibien und Tarsen aller Beine bedornt. Nervulus interstitialis. Abdomenstiel kahl, oberseits mit länglichen Punkten, seitlich mit Querfurchen. Beide Arten ohne wallartige Erhebung vor den Fühlern. Sydney (Kinberg). 4 Exemplare.

Evania versicolor n. sp.

♀ L. 7 mm. Rot. Kopf mit Ausnahme der 4-zähnigen Mandibeln, der Basis der Wangen und eines Längsstreifens über dem Munde schwarz; Gesicht, Wangen und Schläfen mässig tomentiert; Wangen grob und wenig dicht punktiert, ohne Furche, vom Gesicht nicht getrennt, halb so lang wie die kahlen Augen und fast so lang wie der Schaft; Gesicht von drei geraden Längskielen durchzogen; die beiden äusseren scharf, vom inneren Augenrande bis zum Mandibelngrunde reichend, nach unten kaum convergierend; der mittlere weniger stark hervortretend, vom Munde bis zwischen die Antennen reichend; Zwischenräume mit einigen Längsrunzeln; keine wallartige Erhebung vor dem Fühlergrunde; Stirne mässig eingedrückt, mit einer Mittellängsleiste bis zum vorderen Punktauge, netzartig punktiert, wie auch der Scheitel; Schläfen weniger deutlich netzartig. Antennen schwarzbraun, der Basis der Augen näher als der Mitte; Schaft so lang wie die 2 folgenden Glieder mitsammen; 2. Glied wenig län-

ger als dick; 3. wenigstens 4 mal so lang wie das 2., gleich dem 4. Schulterecken des Pronotums rechtwinklig vortretend; Oberseite des Thorax grob und mässig dicht punktiert, Zwichenräume glatt und glänzend; Parapsidenfurchen schmal, aber deutlich, vor dem Scutellum erloschen und stark genähert; Propleuren schwach punktiert; Meso- und Metapleuren sowie Metanotum netzartig punktiert; abschüssiger Teil des Metanotums schwach concav; hinterer Metasternalfortsatz mit parallelen Gabelästen. Femora unterseits mit zerstreuten abstehenden stumpfen Haaren; alle Tibien und Tarsen schwarz bedornt; mittlere und hintere Tarsen, Spitze der mittleren Tibien und der hinteren Femora, sowie hintere Tibien schwarz; mittlere Hüften den Grund der hinteren erreichend, hintere Hüften glatt, am Grunde punktiert, längerer Sporn der Hintertibien länger als die Hälfte des Metatarsus; dieser so lang wie die 3 folgenden Glieder. Flügel fast glashell, mit schwarzen Adern; Radius an seinem Ende mit dem Vorderrande einen stumpfen Innenwinkel bildend; Nervulus wenig hinter der Basalader mündend; Hinterflügel nur mit einer Subkostalader und 8 Frenalhäckchen. Abdomen kahl, schwarz mit Ausnahme des Stieles, dieser zerstreut punktiert, um die Hälfte länger als sein Abstand vom Vorderrande des Metanotums. Australien.

Evania versicolor var. **erythrogaster** n. var.

♀. Von der typischen Form nur durch die Färbung zu unterscheiden. Körper schwarz; vordere Tibien und Tarsen, Abdomen mit Ausnahme der äussersten Spitze rot; Mittel- und Hinterbeine dunkel rotbraun. Australien.

Evania quinquelineata n. sp.

♂ L. 7 mm. Von *E. versicolor* zu unterscheiden wie folgt: Wangen etwas kürzer als die Augenhälfte; Gesicht und Schläfen dicht silberweiss tomentiert, so dass die grobe Punktierung kaum sichtbar ist; ausser den drei Längskielen erscheinen noch zwei parallele Längsleisten, welche vom Aussenrande des Schaftes ausgehen und die äusseren Kiele

am Munde treffen; die Mandibeln scheinen nur 3-zähnig zu sein. Antennen wenig vor der Augenmitte inseriert; Schaft doppelt so lang als dick; die übrigen Glieder abgebrochen. Mesopleuren in der oberen Hälfte glänzend glatt. Sternum stark tomentiert. Nervulus an seiner Mündung mit der Basalader vereinigt. Vorderbeine unbedornt; mittlere Tibien und Tarsen kürzer und schwächer bedornt als die hinteren; hinterer Metatarsus so lang wie die 2 folgenden Glieder. Abdomenstiel doppelt so lang wie sein Abstand vom Vorderrande des Metanotums; die folgenden Segmente oberseits sehr schwach tomentiert. Schwarz; Vorderbeine mit Ausnahme der Hüften und der Trochanteren, mittlere Femora und Tibien, hintere Hüften und Unterseite der hinteren Femora, Metathorax und Abdomenstiel rot; Tarsen der Mittelbeine, Trochanteren, Oberseite der Femora, Tibien und Tarsen der Hinterbeine rotbraun. Alles übrige wie bei *E. versicolor*. Australien.

Evania villosicrus n. sp.

♂ L. 7—8 mm. Von voriger nur durch folgende Merkmale zu unterscheiden: Gesicht nur mit den 3 Längskielen. Schaft etwas mehr als doppelt so lang als dick; 2. Glied fast so lang als dick; 3. dem 4. gleich, viermal so lang wie das 2. Nervulus hinter der Basalader mündend; Radius mit dem Vorderrande einen rechten Innenwinkel bildend. Mesopleuren nur im oberen Drittel glänzend glatt. Vordere Tibien und Tarsen bedornt, jedoch kürzer und schwächer als die übrigen; hinterer Metatarsus so lang wie die 3 folgenden Glieder. Abdomenstiel oben von einer Längsleiste durchzogen, dicht punktiert. Ganz schwarz, nur ein roter Fleck am Grunde der Hinterschenkel. Australien. 2 Exemplare.

Evania ferruginea n. sp.

♂ L. 8 mm. Ganz rostrot, ohne Tomentierung. Kopf mässig grob punktiert, auf den unterseits kaum erweiterten Schläfen weniger dicht als auf dem Gesicht und den Wangen; letztere halb so lang wie die kahlen Augen; Stirn

schwach deprimiert, von den Antennen bis zu den Ocellen dicht und fein bogig quergestreift; zwei tiefe parallele Längsfurchen laufen von den Antennenwurzeln bis zum Munde, wo sie seicht einwärts gekrümmt sind; keine wallartige Erhebung vor den Antennen. Letztere der Augenmitte gegenüber entspringend. Schaft kaum so lang wie die zwei folgenden Glieder mitsammen; 2. Glied etwas länger als dick; 3. kaum länger als das 4., dreimal so lang als das 2. Prothorax vorne abgerundet, an den hinteren Ecken, vor den Tegulae, zahnartig vorstehend; Mesonotum mit mässig dichten und groben Punkten; Parapsidenfurchen stark ausgeprägt; seitliche Abschnitte mit einer geraden in das Enddrittel der Parapsidenfurche mündenden Längsfurche; Scutellum grob punktiert und fein runzlig; vorderer Teil des Metanotums wenig deutlich punktiert, kürzer als das Scutellum, hinterer Teil ziemlich flach u. sowie die Metapleuren grob netzartig gerunzelt; Propleuren schwach runzlig und seicht punktiert; Mesopleuren unterseits grob punktiert, am Hinterrande mit kurzen Querrunzeln, oben mit einer kleinen glatten Stelle; Metasternalfortsatz mit divergierenden Ästen. Flügel schwach gelblich, mit braunen Adern; apicaler Teil des Radius auf dem Vorderrande senkrecht stehend; Nervulus mit der Basalader zusammentreffend; Hinterflügel mit 6 Frenalhäckchen; ausser der gelben Subcostalader noch 2 erloschene und durchlaufende Längsadern. Beine unbedornt; Femora ohne längere abstehende Behaarung; hintere Hüften quergerunzelt, von den mittleren um ihre halbe Länge entfernt; so lang als die Trochanteren; längerer Sporn der Hintertibien ein Drittel der Länge des Metatarsus erreichend; Krallen mit starkem Zahn oberhalb der Mitte. Abdomen wenig dicht tomentiert; Stiel mehr wie doppelt so lang als sein Abstand vom Scutellum, walzenförmig, am Ende etwas erweitert, undeutlich punktiert. Mexico (SALLÉ).

Evania multicolor n. sp.

♀ L. 4,5 mm. Rostrot. Kopf kahl, oberseits schwarz, Gesicht, Wangen und Mandibeln dunkelbraun; Wangen und das gewölbte Gesicht dicht fächerförmig gestreift, von einander durch eine breitere, vom Innenrande der Augen kom-

mende Furche getrennt; Wangen ein Drittel des Schaftes erreichend; Stirn nicht deprimiert, am Grunde mit einer rundlichen vorne durch eine bogige Querleiste begrenzten Vertiefung, in welcher die Antennen stehen, glatt und glänzend, von 5 Längsleisten durchzogen, die mittlere Leiste von der bogigen Querleiste, zwischen den Antennen bis zum vorderen Punktauge laufend; die 4 übrigen zu je 2 nahe am Augenrande; Scheitel hinter den Ocellen fein punktiert; Schläfen glatt und glänzend, nach unten stark erweitert. Fühler der Basis der Augen näher als der Mitte; Schaft schlank, rostrot, so lang wie die 4 folgenden Glieder; 2. bis 4. Glied dünn und weisslichgelb, die übrigen schwarz und verdickt; 2. Glied kaum länger als dick; 3. reichlich doppelt so lang wie das 2., kaum länger als das 4. Prothorax vorn beiderseits wenig vorstehend; Thorax oberseits mässig grob und ziemlich dicht punktiert; Parapsidenfurchen scharf und durchlaufend; hinterer Teil des Metanotums und Metapleuren netzartig gerunzelt; Mesopleuren in der oberen Hälfte glatt und glänzend, in der unteren dicht grob punktiert; Metasternalfortsatz winklig ausgeschnitten. Flügel mit braunen Adern; apicaler Teil des Radius dem Vorderrande schief zulaufend und mit ihm einen wenig spitzen Innenwinkel bildend; Nervulus wenig vor der Basalader mündend. Vordere und mittlere Femora dunkler rostrot; Hinterbeine schwarz, ausgenommen die rostroten Hüften und Trochanteren und die weisse Basis der Tibien; Beine unbedornt; Femora ohne abstehende Behaarung; hintere Hüften von den mittleren um ihre halbe Länge entfernt, deutlich kürzer als die Trochanteren; Sporen der Hintertibien gelblichweiss, der längere reichlich so lang wie die Hälfte des Metatarsus, dieser so lang wie die 4 folgenden Glieder. Abdomen schwarzbraun und ohne Tomentierung; Stiel in der Grundhälfte gelblichweiss, sonst schwarzbraun, um die Hälfte länger als sein Abstand vom Scutellum, von je 2 Längsleisten durchzogen, Zwischenräume schräg gefurcht. Java.

Evania levigena n. sp.

♀ L. 3 mm. Schwarz. Kopf glatt, kahl und glänzend; Wangen ohne Furche, ein Drittel der Augenlänge erreichend,

nicht halb so lang wie der Schaft; Gesicht gewölbt, fein zerstreut punktiert, mit 2 tiefen vom Aussenrande des Schaftes bis zum Mund ziehenden, am Ende stark bogig convergierenden Furchen; keine wallartige Erhebung vor den Antennen; Stirne hinter den Antennen mit einer schwachen, fein chagrinierten, von einer Längsleiste durchzogenen Vertiefung, sonst flach und mit kleinen zerstreuten Punkten; Schläfen nach unten erweitert. Fühler körperlang, fast fadenförmig; der Mitte der Augen genähert; die 3 ersten Glieder scherbengelb, die anderen braun; Schaft 4—5 mal so lang als dick, so lang als das 3. Glied; 2. Glied wenigstens 1 ½ mal so lang als dick; 3. viermal so lang als das 2., fast so lang wie das 5. und 4. mitsammen. Pronotum mit abgerundeten Vorderecken; Mesonotum glatt und glänzend; Parapsidenfurchen tief und durchlaufend, nach vorne stark divergierend, wie gewöhnlich; vorderer Teil des Metanotums fein quergerunzelt, diese Runzeln verlängern sich nach hinten und umgeben in concentrischen Kreisen den Ursprung des Abdomenstieles; hinterer Teil des Metanotums schwach convex und zellenartig gerunzelt; Metapleuren grob punktiert, in der oberen Ecke glatt und glänzend; Mesopleuren undeutlich punktiert, oberseits glatt; Propleuren runzlig; Metasternalfortsatz kurz, ungegabelt. Flügel glashell; Adern blassgelb; apicaler Teil des Radius schief zum Vorderrande laufend und mit ihm einen spitzen Innenwinkel bildend; Nervulus weit hinter der Basalader mündend; Hinterflügel mit 5 Frenalhäckchen und einer Subcostalader. Vorderbeine scherbengelb; alle Hüften sowie mittlere und hintere Beine bräunlich; Hinterhüften dicht und fein punktiert, an ihrem Grunde die Spitze der mittleren berührend, wenig länger als die Trochanteren; Beine unbedornt und ohne längere abstehende Behaarung; längerer Sporn der Hintertibien ¾ des Metatarsus erreichend, dieser so lang wie die 4 folgenden Glieder. Abdomen kahl, Stiel mehr als doppelt so lang wie sein Abstand vom Scutellum, glatt, walzenrund, im Enddrittel weissgefärbt. Kaffernland (J. WAHLBERG).

Evania longitarsis n. sp.

♀ L. 4,5 mm. Schwarz. Kopf glatt, glänzend und kahl; Stirne und Scheitel sehr fein punktiert: Gesicht mit zerstreu-

ten mikroskopischen Punkten, in der Mitte von den Antennen bis zum Munde stark gewölbt, aber ohne Furchen noch Leisten; Mandibeln 4-zähnig; Wangen ohne Furche, um ein Drittel kürzer als die Augen; Stirne kaum deprimiert, ohne wallartige Erhebung vor den Antennen. Diese der Augenmitte gegenüber entspringend, bräunlichgelb; Schaft etwas länger als die 3 folgenden Glieder, in der unteren Hälfte stark verschmälert; 2. Glied 1 1/2 mal so lang als dick; 3. dreimal so lang wie das 2., 1 1/2 mal so lang wie das 4.; Flagellum ziemlich fadenförmig.

Pronotum mit fast rechtwinkligen Vorderecken; Oberseite des Thorax ziemlich glatt und glänzend, nur mikroskopisch fein punktiert; Parapsidenfurchen scharf; Mesopleuren glatt und glänzend, in der unteren Hälfte hinten mit zerstreuten groben Punkten; Metapleuren grob netzartig gerunzelt; hinterer Teil des Metanotums ausgehöhlt und grob schräg gerunzelt; Metasternalfortsatz mit divergierenden Gabelästen. Flügel kaum getrübt; Adern braun; apicaler Teil des Radius wenig schief, Innenwinkel folglich kaum spitz; Nervulus weit hinter der Basalader mündend. Beine schwarzbraun, vordere Tibien und alle Tarsen gelb; Beine unbedornt und ohne abstehende Behaarung; hintere Hüften quergestreift, kürzer als die Trochanteren, an ihrem Grunde die Spitze der mittleren Hüften fast berührend; längerer Sporn der Hintertibien die Hälfte des Metatarsus überragend, dieser kürzer als die 2 folgenden Glieder mitsammen; Tarsen fast doppelt so lang als die Schienen, 4. Glied 4—5 mal so lang als dick; Krallen mit kleinem Zahn in der Mitte. Abdomen dunkelbraun und kahl; Stiel walzenrund, 1 1/2 mal so lang wie sein Abstand vom Scutellum, fein längsgestreift. Brasilien (F. Sahlberg).

Evania brevigena n. sp.

♂ L. 7 mm. Schwarz. Gesicht mässig dicht tomentiert, mit einigen undeutlichen Streifen; 2 bogige nach unten convergierende Furchen laufen vom Fühlergrunde bis zu den Mandibeln; eine scharfe Leiste trennt das Gesicht von den Wangen, letztere kurz, nur ein Viertel der Länge der Augen erreichend; und sowie die Schläfen glatt, glänzend, mit einigen zerstreuten Punkten; Stirne kaum convex, mit zerstreu-

ten mässig groben Punkten, dazwischen dicht und fein punktiert. Fühler wenig vor der Augenmitte entspringend; Schaft wenig länger als die zwei folgenden Glieder mitsammen; 3. Glied doppelt so lang wie das 2., nur wenig kürzer als das 4. Prothorax beiderseits vorn rechtwinklig vorstehend; Mesonotum und Scutellum stark glänzend, dicht und mikroskopisch fein punktiert; Parapsidenfurchen breit und tief, die seitlichen Furchen feiner; Metanotum und Metapleuren grob netzartig gerunzelt, obere vordere Ecke der Metapleuren und oberes Drittel der Mesopleuren glänzend glatt, die zwei unteren Drittel der Mesopleuren grob und zerstreut punktiert; Gabeläste des Metasternalfortsatzes divergierend. Flügel kaum gebräunt, apicaler Teil des Radius wenig schief zum Vorderrande laufend, mit diesem einen spitzen Innenwinkel bildend; Nervulus weit hinter der Basalader mündend; Hinterflügel mit 7—8 Frenalhäckchen und brauner Subcostalader. Beine unbewehrt und ohne abstehende längere Behaarung; vordere Tibien und Tarsen gelbrot, vordere Femora und mittlere Tibien und Tarsen braun; Spitze der mittleren Hüften die Basis der hinteren fast erreichend; letztere unregelmässig gerunzelt, so lang wie die Trochanteren; längerer Sporn der Hintertibien fast die Hälfte des Metatarsus erreichend; dieser so lang wie die zwei folgenden Glieder mitsammen; Krallen mit starkem Zahn oberhalb der Mitte. Abdomenstiel grob runzlig punktiert, 1 ½ mal so lang wie sein Abstand vom Scutellum. Brasilien (F. SAHLBERG).

Evania incerta n. sp.

Unterscheidet sich von *E. punctata* wie folgt. Gesicht, Wangen u. Scheitel so stark tomentiert wie die Stirne; Fühler von der Augenmitte und der Augenbasis gleichweit entfernt; Metanotum und Pleuren dicht tomentiert; Hinterflügel mit 8 Frenalhäckchen; Abdomenstiel fast doppelt so lang wie der vordere Teil des Metanotums; beim ♂ ist das 1. Fühlerglied kaum so lang wie das 3.; das 2. so dick als lang; 3. viermal so lang wie das 2., kaum länger als das 4. Rhodus; 2 ♂.

Bei *E. punctata* sind das Gesicht, die Wangen und der Scheitel kahl, das Metanotum und die Pleuren nur schwach

tomentiert; Fühler nahe der Augenbasis entspringend; beim ♀ ist das 1. Glied so lang wie die drei folgenden mitsammen; 2. 1 ½ mal so lang als dick; 3. drei bis viermal so lang als das 2., 1 ⅓ so lang als das 4; beim ♂, das mir nicht bekannt ist, sind die Längenverhältnisse der 4 ersten Fühlerglieder, nach Schetterer, dieselben wie für *incerta*, jedoch fehlt eine Angabe über die Länge des zweiten Fühlergliedes. Hinterflügel mit 11 Frenalhäckchen; Hinterleibsstiel nur wenig länger als der vordere Teil des Metanotums. (Nach einem Exemplar aus Süd-Frankreich.)

Alle übrigen Merkmale wie Grösse, Farbe etc. sind bei beiden dieselben; zu den von Schletterer angegebenen Merkmalen sind noch hinzuzufügen: Nervulus mit der Basalader zusammenstossend; Hinterflügel mit einer Medialader; Krallen mit einem Zahn in der Mitte; ob die Mandibeln bei *incerta* auch 3-zähnig sind, konnte ich nicht feststellen.

Gasteruption Kriechbaumeri var. **striaticeps** n. var.

♀ L. 13 mm. Schwarz. Gesicht weiss tomentiert; Augen kahl; Wangen kürzer als das 2. Fühlerglied; Hinterhaupt kegelstutzförmig, fast halb so lang wie die Augen, mit einfachem Hinterrande; hintere Ocellen von einander kaum weiter als von den Augen entfernt, viel weiter vom Hinterrande entfernt; Stirn und Scheitel bis zum Hinterrand dicht und fein quergestreift, eine glatte Längslinie verbindet das vordere Punktauge mit den Fühlern. 2. Fühlerglied kaum länger als dick; 3. wenigstens doppelt so lang wie das 2.; 4. so lang wie die beiden vorigen mitsammen.

Hals kurz; Mesonotum dicht quergestreift oder quergerunzelt, dazwischen punktiert; die 2 vorderen Längslinien deutlich; Scutellum feiner quergerunzelt, unpunktiert; Metanotum netzartig gerunzelt, mit einem Mittellängskiel; Pleuren tomentiert; Propleuren und oberer Teil der Mesopleuren unregelmässig gerunzelt, unterer Teil der Mesopleuren sowie die Metapleuren netzartig. Flügel wie gewöhnlich. Beine braun; Basis der vorderen und mittleren Tibien, ein Ring am Grunde der Hintertibien, hinterer Metatarsus, mit Ausnahme der Basis, weiss; hintere Hüften quergestreift; hinterer Metatarsus so lang wie die 4 folgenden Glieder zu-

sammen. 2. und 3. Hinterleibssegment apical rot; Bohrer kaum länger als das Abdomen (10 mm.); Klappen schwarz, mit weisser Spitze. Deutschland (Mewes).

Gasteruption cultrigerum n. sp.

♀ L. 13 mm. Schwarz. Kopf glatt, kaum schimmernd; Mandibeln rot; Wangen so lang wie das 2. Antennenglied; Augen behaart, vom Hinterrande des Kopfes um zwei Drittel ihrer Länge entfernt; zwischen den Antennen eine kurze wenig deutliche Längsleiste; Hinterkopf nach hinten mässig verschmälert, am Hinterrande tief winkelig ausgeschnitten, wie dies nur bei einer einzigen Art, *G. exsectum* Schl. bekannt ist. Antennen zwischen der Mitte der beiden Augen inserirt, fadenförmig, bräunlichrot, 2. u. 3. Glied dunkler; 1. Glied um die Hälfte länger als dick; 2. nur wenig länger als dick, die Hälfte des 3. kaum überragend; 4. deutlich kürzer als das 3. aber länger als das 2.

Prothorax, Hals ausgenommen, Vorderrand des Mesonotums, Mesopleuren, mit Ausnahme ihrer Basis, u. Tegulæ rot; Hals kürzer als der Abstand der Flügelwurzel vom Vorrande des Mesonotums; Prothorax an der oberen Ecke mit kurzem Zahn; Mesonotum mit groben und dichten Punkten; Abschnitt hinter der Kerblinie kürzer, seitlich weniger deutlich punktirt und von einer vorne erloschenen Längsfurche durchzogen; Scutellum hinten verschmälert, weniger grob punktirt, von einer tiefen Kerbfurche begrenzt; Metanotum und Metapleuren unregelmässig fast netzartig gerunzelt, Pro- und Mesopleuren unregelmässig runzlig. Flügel kaum getrübt; Hinterflügel mit 3 Frenalhäckchen, einer Basal- und einer durchlaufenden Medialader, diese gelb und wenig deutlich. Hüften und Beine rot; hintere Hüften oberseits dunkler und dicht quergestreift; hinterer Metatarsus so lang wie die 4 folgenden Glieder mitsammen. Abdomen rot, im Endviertel schwarzbraun; Bohrer halb so lang wie das 1. Segment, blassrot, breit comprimirt, messerklingenartig, apical allmählig breiter werdend am Ende grob gezähnt, die beiden Klappen rotbraun, in der Endhälfte spatelförmig erweitert. Cap der guten Hoffnung (Victorin).

Von der nächst verwandten Art, *G. exsectum*, durch das punktirte Mesonotum sofort zu unterscheiden.

Gasteruption sanguineum n. sp.

♀ L. 13 mm. Rot. Kopf mit einem breiten schwarzen Streifen von den Antennen bis zum Hinterrand, glatt, kaum schimmernd; Gesicht mässig dicht silberweiss tomentirt; Wangen kürzer als das 2. Fühlerglied; Augen unbehaart, doppelt so lang wie der Hinterkopf, dieser hinten einfach, bogenförmig ausgeschnitten; hintere Ocellen vom Kopfhinterrand doppelt so weit als voneinander entfernt, ihr Abstand von den Augen kürzer als ihr Abstand von einander; Hinterkopf wenig verschmälert. Antennen wenig vor der Augenmitte entspringend; 2., 3. und Basis des 4. Gliedes schwarz; 1. Glied kürzer als das 3.; 2. fast um die Hälfte länger als dick, die Hälfte des 3. wenig überragend; 4. deutlich länger als das 3., doch kürzer als das 2. und 3. mitsammen.

Hals, ein breiter vorne ausgerandeter Streifen auf dem Mesonotum, Scutellum, Metanotum, Vorderteil der Metapleuren und der Mesopleuren schwarz; Hals kurz; Mesonotum matt, mit ziemlich groben und mässig dichten Punkten, dazwischen chagrinirt; hinterer Abschnitt kürzer als der vordere; Scutellum fast unpunktirt, von einer Kerblinie begrenzt; Metanotum grob quergestreift; Pleuren lederartig, Metapleuren und apicale Hälfte der Mesopleuren fast netzartig punktirt. Flügel glashell; die kleine Discoidalzelle dreieckig; Hinterflügel mit deutlicher Medialader, und 4 Frenalhäckchen. Tibien und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine aussen weiss, innen dunkelbraun, Basis der Hinterschienen gelblichweiss; hintere Coxæ quergestreift; hinterer Metatarsus kaum so lang als die 4 folgenden Glieder mitsammen. Abdomen im Endviertel schwarzbraun; Bohrer körperlang (14 mm.); Klappen schwarz mit gelblicher Spitze. Cap der guten Hoffnung (Victorin).

Gasteruption Sjöstedti n. sp.

♂♀ L. 12—13 mm. Schwarz. Kopf fast glatt, nur mikroskopisch fein punktirt; Wangen wenigstens so lang wie der

Schaft; vom Fühlergrunde ziehen 2 parallele feine Furchen nach unten; Augen kahl; Hinterkopf kurz, nicht verengt, die Hälfte der Augenlänge nicht erreichend; Hinterrand einfach; hintere Ocellen von einander soweit als von den Augen entfernt, vom Hinterrande des Kopfes viel weiter entfernt. Fühler schwarzbraun, wenig vor der Mitte der Augen inserirt; 1. Glied bei ♂♀ kaum kürzer als das 3.; 2. fast doppelt so lang als dick, $^2/_3$ der Länge des 3. erreichend; 4. deutlich länger als das 3., aber kürzer als das 2. und 3. mitsammen.

Hals kurz; Pronotum unbedornt; Mesonotum mit ziemlich dichten, massig groben Punkten, in der Nähe des Vorderrandes besonders beim ♂ schwach runzlig punktirt; vorderer Teil länger als der hintere; Scutellum von einer Kerblinie begrenzt, fast glatt, lang und apical verschmälert; Metanotum und Metapleuren netzartig gerunzelt; Mesopleuren mässig grob punktirt; Propleuren ziemlich glatt und glänzend. Flügel fast glashell; Hinterflügel, ausser der schwarzen Randader, mit einer gelben Basalader und einer durchlaufenden Medialader; 3 Frenalhäckchen. Hüften und Hinterbeine braun; Vorder- und Mittelbeine, sowie das basale Drittel der Hintertibien und die Basis des hinteren Metatarsus gelb; hintere Hüften fein quergestreift; hinterer Metatarsus so lang wie die 4 folgenden Glieder mitsammen. Abdomen beim ♀ im ersten Drittel braun, im 2. gelb, im letzten schwarz; Klappen körperlang, ohne helle Spitze; beim ♂ ist das mittlere Drittel des Hinterleibs braun mit drei gelben Querbinden. Cap der guten Hoffnung; 4 ♀, 2 ♂ (VICTORIN).

Gasteruption lativalva n. sp.

♀ L. 23 mm. Schwarz, Kopf matt; Augen kahl, 4—5 mal so lang wie der Hinterkopf, dieser etwas angeschwollen, mit einfachem Hinterrande; hintere Ocellen doppelt so weit von einander als von den Augen; Wangen kaum länger als das 2. Fühlerglied; Gesicht dicht weiss tomentirt, besonders am Augenrande. Stirne mit einer kielartigen Erhebung von den Fühlern bis vor das 1. Punktauge. Fühler vor der Augenmitte inserirt; Schaft kürzer als das 3. Glied, 2 mal so lang als dick; 2. Glied wenig länger als dick, fast halb so lang als das 3.; 4. so lang wie das 2. und 3. mitsammen.

Hals sehr kurz; Prothorax beiderseits mit einem dicken nach aussen gerichteten Zahn; Mesonotum matt, kaum sichtbar chagrinirt, nahe am Vorderrande sehr fein quergestreift; hinterer Teil kürzer als der vordere; Scutellum von einer tiefen Kerbfurche umgeben, matt, apical sehr fein quergestreift; Metanotum lederartig gerunzelt; Metapleuren und basale Hälfte der Mesopleuren grob und zerstreut quergerunzelt; obere Hälfte der Mesopleuren und Propleuren chagrinirt; alle Pleuren dicht weiss tomentirt. Flügel glashell; Hinterflügel wie bei voriger Art. Vorderseite der Tibien und der Tarsen der Vorder- und Mittelbeine, Basis der Hintertibien, hintere Tarsen mit Ausnahme der Basis des 1., und der Spitze des letzten Gliedes weiss; hintere Hüften nur an der Spitze fein quergestreift; hinterer Metatarsus fast so lang wie die 4 folgenden Glieder mitsammen. Abdomen einfarbig; Bohrer 19 mm. lang, Klappen schwarz, am Ende erweitert, breit gedrückt und weiss. Australien.

Gasteruption fulvivagina n. sp.

♀ L. 14 mm. Schwarz. Kopf lang gestreckt; Mandibeln rot; Wangen rot, kaum so lang wie das 2. Fühlerglied; Augen kahl; Gesicht weiss tomentirt; Hinterhaupt nach hinten allmählig verengt, $^2/_3$ der Augenlänge erreichend; Hinterrand einfach, ziemlich stark bogig ausgeschnitten; hintere Ocellen von den Augen so weit als voneinander entfernt. Schaft wenig kürzer als das 3. Glied; 2. Glied fast doppelt so lang als dick, $^2/_3$ des 3. erreichend; 4. etwas länger als das 3.

Hals ziemlich lang, fast so lang wie der Abstand der Flügel vom Vorderrande des Mesonotums, dicht quergestreift; Prothorax mit kaum merklichem Zahn an den Vorderecken; Mesonotum und Scutellum lederartig bis runzlig-punktirt; hinterer Teil kürzer als der vordere; Scutellum von Kerblinien gerandet; Metanotum netzartig gerunzelt; Pleuren lederartig, weiss tomentirt. Flügel fast hyalin. Hüften und Beine rot; hintere Hüften quergestreift; hintere Tibien dunkelbraun, Metatarsus wenigstens so lang wie die 4 folgenden Glieder mitsammen. Abdomen dunkelrot, im Endviertel schwarzbraun; Bohrer kaum länger als das Abdomen (10 mm.); Klappen einfarbig bräunlich. Kaffernland. (J. WAHLBERG.)

Gasteruption micrura sp. n.

♀ L. 10 mm. Schwarz. Kopf matt, sehr fein chagrinirt; Augen kurz behaart; Hinterkopf fast halbkreisförmig, wenig kürzer als die Hälfte der Augen, Hinterrand einfach, schwach bogenförmig ausgerandet; hintere Ocellen etwas weiter von einander als von den Augen entfernt; Wangen sehr kurz, kürzer als das 2. Antennenglied. Fühler dunkelbraun, apical heller; 2. Glied länger als dick, $^2/_3$ des 3. erreichend; 4. wenig länger als das 3.

Thorax dunkelrot, Hals und Oberseite des Thorax fast schwarz; Hals kurz; Pronotum mit unscheinbarem Zahn an den Vorderecken; Mesonotum vor der Kerbfurche dicht und fein quergestreift, hinter derselben lederartig, wie auch das Scutellum und die Pro- und Mesopleuren; Metapleuren und Metanotum netzartig gerunzelt. Flügel glashell; Hinterflügel mit 3 Frenalhäckchen, ohne Zelle. Beine und Hüften bräunlichgelb; Hinterbeine dunkler mit weissem Tibiengrunde; hintere Hüften quergestreift, Metatarsus so lang wie die 4 folgenden Glieder mitsammen. Enddrittel der Hinterleibssegmente 2—4 gelbrot; Bohrer kaum länger als der Hinterleibsstiel; Klappen ganz schwarz, ihre Spitze schwach spindelförmig. Illinois: BELFRAGE.

Gasteruption micrura var. **nigripectus** var. n.

♀. Von der typischen Form nur durch den ganz schwarzen Thorax und das ganz lederartige Mesonotum zu unterscheiden. N. Jersey: BELFRAGE.

Gasteruption intricatum n. sp.

♀ L. 13 mm. Schwarz. Kopf glänzend, fast glatt, mikroskopisch fein punktirt; Gesicht weiss tomentirt; Wangen sehr kurz, nicht halb so lang wie das 2. Fühlerglied; Mandibeln rot; Augen kahl; Hinterkopf kegelstutzförmig, etwas kürzer als die halbe Länge der Augen; Hinterrand einfach, bogig; hintere Ocellen voneinander weiter als von den Augen entfernt. Fühler braun, 1. Glied rot; 2. Glied fast doppelt

so lang als dick, 2/3 des 3. erreichend; 4. so lang als das 2. und 3. mitsammen.

Tegulæ und ein kleiner Fleck vor denselben auf den Mesopleuren rot; Hals kurz, gestreift; Mesonotum vor der Kerbfurche quergestreift und dazwischen ziemlich grob punktirt; hinter der Kerbfurche punktirt und dazwischen chagrinirt; Scutellum nur chagrinirt, von einer Kerblinie begrenzt; Metanotum, Metapleuren und Unterseite der Mesopleuren grob netzartig gerunzelt, obere Hälfte der Mesopleuren fein netzartig; Propleuren lederartig. Flügel glashell; Hinterflügel mit 3 Frenalhäckchen, ohne Zelle; nur mit Costalader. Vordere und mittlere Hüften und Beine gelbrot mit weissen Tibien und Tarsen; hintere Hüften und Beine schwarz oder schwarzbraun, ausgenommen die rotbraunen Trochanteren, der weisse Tibiengrund und die weissliche Endhälfte des Metatarsus; hintere Hüften quergestreift; Metatarsus so lang wie die 4 folgenden Glieder mitsammen. Hinterleibssegmente 2 und 3 mit rotbraunem Ende; Bohrer körperlang, Klappen schwarz mit weisser Spitze. N. Jersey: Belfrage.

Gasteruption trifossulatum n. sp.

♂ L. 13 mm. Schwarz. Kopf fein chagrinirt und glänzend, Gesicht weiss tomentirt; Wangen kürzer als das 2. Fühlerglied; Hinterkopf kaum länger als ein Drittel der kahlen Augen, fast halbkreisförmig, Hinterrand kragenartig aber nicht senkrecht, wie gewöhnlich, sondern schief nach hinten gerichtet, durchscheinend, hoch, mitten seicht ausgerandet und beiderseits dieser Ausrandung von einer Leiste durchzogen; vor dem Kragen drei sehr tiefe Gruben; hintere Ocellen von einander viel weiter als von den Augen entfernt. Fühler schwarzbraun; 2. Glied fast so dick als lang; 3. nur ein Drittel länger als dick; 4. um die Hälfte länger als das 2. und 3. mitsammen.

Hals mässig lang, kürzer als der Abstand der Flügelwurzel vom Vorderrande des Mesonotums, quer gestreift; Prothorax beiderseits mit sehr kurzem Zahn; Mesonotum grob unregelmässig gerunzelt, hinterer Teil kürzer als der vordere; Scutellum weniger grob gerunzelt, von einer tiefen Kerblinie begrenzt; Metanotum und Metapleuren grob netzrunzlig; Pro-

und Mesopleuren grob gerunzelt, teilweise netzartig. Flügel glashell; Hinterflügel nur mit Randader; 3 Frenalhäckchen. Trochanteren, Kniee, vordere und mittlere Tarsen, mehr oder weniger auch die vorderen und mittleren Tibien gelbrot; Femora, Hintertibien, mit Ausnahme eines weissen Ringes am Grunde, und Hintertarsen dunkelbraun; hintere Hüften dicht quergestreift, Metatarsus so lang wie die 4 folgenden Glieder. Abdomen mit 5 gelbroten Querbinden. Egypten (HEDENBORG).

Gasteruption leucopus n. sp.

♀ L. 14 mm. Schwarz. Kopf glänzend, mikroskopisch fein punktirt; Gesicht weiss tomentirt; Wangen kürzer als das 2. Fühlerglied; Mandibeln und deren nächste Umgebung gelbrot; Augen kahl, fast doppelt so lang wie der Hinterkopf; dieser allmählig verschmälert, kegelstutzförmig, mit einfachem, bogenförmigem Hinterrande. Fühler braun; 2. Glied $1^1/_2$ mal so lang als dick, um ein Drittel kürzer als das 3.; 4. so lang wie das 2. und 3. mitsammen.

Thorax unterseits rotbraun; Hals kurz; Prothorax beiderseits mit kurzem Zahn; Mesonotum dicht und ziemlich grob quergerunzelt; vor der Kerbfurche stark gewölbt, die 2 vorderen Längslinien deutlich; hinter der Kerbfuche kürzer, seitlich nur lederartig; Scutellum lederartig, seitlich von einer Kerblinie begrenzt; Metanotum und Metapleuren grob netzartig gerunzelt; Pro- und Mesopleuren feiner netzartig. Flügel glashell; Hinterflügel mit 3 Frenalhäckchen, und schwarzer Randader. Vorder- und Mittelbeine mit rotgelben Hüften und Femora; Basis und Spitze ihrer Tibien sowie Metatarsus weiss; Mitte der Tibien schwarzbraun, der 4 letzten Tarsenglieder gelblichweiss; Hinterbeine dunkelbraun mit schwarzen Hüften, und einem weissen Ring am Grunde der Tibien; hintere Hüften 3 mal so lang wie der folgende Schenkelring, dicht quergestreift; Metatarsus so lang wie die 4 folgenden Glieder mitsammen. Abdomen einfarbig; Bohrer 12 mm. lang; Klappen schwarz, mit weisser Spitze. Java.

Gasteruption nigromaculatum n. sp.

♂ L. 18 mm. Rostrot. Stirne und Scheitel und drei breite Längsflecke hinter den Ocellen schwarz; Kopf gross,

glatt und glänzend; Wangen lang, 1½ mal so lang wie das 2. Fühlerglied; Augen kahl; Hinterkopf fast gleichbreit, ⅔ der Augenlänge erreichend, mit leistenförmigem Hinterrande. Fühler braunrot; 2. Glied kaum länger als dick; 3. wenigstens 2 mal so lang wie das 2., deutlich länger als das 4. Hals kurz und quergestreift; drei grosse Flecke auf dem Mesonotum, das ganze Scutellum, hintere Ecke der Propleuren, ein Fleck auf den Mesopleuren schwarz; Mesonotum ziemlich grob und mässig dicht punktirt, dazwischen schwach runzlig; Scutellum querrunzlig; Propleuren vorn grob punktirt, hinten undeutlich punktirt; Mesopleuren lederartig, in der rinnenartigen Vertiefung grob gerunzelt; Metapleuren und Metanotum unregelmässig und schwach runzlig. Flügel fast glashell; Hinterflügel mit 3 Frenalhäckchen, einer braunen Randader und einer nur im Enddrittel sichtbaren Medialader. Vordere und mittlere Hüften mit braunem Fleck; hintere Hüften 3 mal so lang wie die Trochanteren, quergestreift. Abdomen am Ende schwarzbraun. (Mus. Payk.) Heimat?

Pristaulacus flavipes n. sp.

♂ L. 11—12 mm. Schwarz. Mandibeln braun; Clypeus und Gesicht bis wenig über den Fühlergrund hinaus blassgelb; Kopf stark glänzend und mikroskopisch fein punktirt; Wangen so lang wie der Schaft; Hinterhaupt einfach; hintere Ocellen von den Augen kaum weiter als voneinander entfernt; Augen kahl. 1. Fühlerglied und Unterseite des 2. blassgelb; Schaft 1½ mal so lang wie das 2. Glied, dieses fast doppelt so lang als dick, halb so lang wie das 3.; 4. etwas länger als das 2. und 3. mitsammen. Hals kürzer als der Abstand der Flügelwurzel vom Vorderrande des Mesonotums; Thorax unbewehrt; Mesonotum mit Querkielen, Zwischenräume glatt und glänzend; sein vorderer Lappen hoch, vorne nicht herzförmig, der ganzen Länge nach von einer Mittelfurche durchzogen; Scutellum mit Querkielen, Postscutellum mit Längskielen; Metanotum und Metapleuren sehr grob netzartig gerunzelt; Pro- und Mesopleuren unregelmässig runzlig. Flügel ziemlich glashell; ein kleiner von der Mitte des Stigmas bis zur 2. Cubitalzelle reichender Fleck, und die äusserste Flügelspitze braun; 1. Discoidal- und 2. Cubital-

zelle mässig von einander getrennt; Basalader in zwei gleiche Hälften geteilt, von dem Stigma um ihre ganze Länge entfernt; Hinterflügel mit 2 Frenalhäckchen (3 Stück untersucht); Costalader schwarz; die Basalader, der Nervulus und die durchlaufende Medialader blassgelb; 1 geschlossene Basalzelle. Hüften und Beine hellgelb; hintere Hüften, Hinterschenkel mit Ausnahme des Grundes schwarz; Hinterhüften fast glatt, 3 mal so lang wie der folgende Schenkelring; Metatarsus etwas länger als die 4 folgenden Glieder; Krallen gekämmt, 4-zähnig. Abdomen mitten mehr oder weniger gelbrot, verdickter Teil bogig gekrümmt und länger als der Stiel. Illinois: BELFRAGE. 3 Exemplare.

Pristaulacus muticus n. sp.

♀ L. 12 mm. Schwarz. Mandibeln braun: Kopf dicht und fein punktirt, nur schwach schimmernd; Hinterrand einfach; Augen kahl; Wangen so lang wie der Schaft; dieser rotbraun, die folgenden Glieder schwarzbraun; 2. Glied fast doppelt so lang als dick, um ein Drittel kürzer als das 1., und ein Drittel des 3. kaum überragend; 4. deutlich länger als das 2. und 3. mitsammen. Thorax unbewehrt mit rotbraunen Tegulae; Hals dunkelbraun und kurz; Mesonotum mit feinen Querleisten, Zwischenräume glatt und glänzend; mittlerer Lappen nicht herzförmig, vorne mit 2 nach hinten convergirenden und sich in der Mitte treffenden Furchen, welche in der hinteren Hälfte fehlen; Scutellum mit Querleisten; Metanotum grob gerunzelt, hinten grob netzartig wie die Metapleuren; Pro- und Mesopleuren runzlig, obere Hälfte der letzteren lederartig. Flügel glashell, ungefleckt; Stigma und Adern gelb; 1. Discoidal- und 2. Cubitalzelle ziemlich weit von einander getrennt; Basalader vom Stigma etwas weniger als um ihre ganze Länge entfernt, oberer Abschnitt länger als der untere; Hinterflügel mit 4 Frenalhäckchen; Adern wie bei voriger Art. Beine und vordere Hüften hellgelb; die übrigen Hüften und die hinteren Tibien braun; Hinterhüften schwach quergestreift, dreimal so lang wie die Trochanteren; Metatarsus länger als die 4 folgenden Glieder mitsammen; Krallen 3-zähnig. Abdomen mitten gelbrot; verdickter Teil nicht gekrümmt, länger als der Stiel; Bohrer

länger als der Körper (17 mm.); Klappen ganz schwarz. (Mus. Payk.) Heimat?

Aulacus erythrogaster n. sp.

♂♀ L. 11—12 mm. Schwarz. Kopf glänzend fein und ziemlich dicht punktirt, hinter den Ocellen schwächer; Wangen länger als der Schaft; Augen kahl; Stirne mit einer Furche vom vorderen Punktauge bis zwischen den Fühlern; Hinterhaupt einfach gerandet. Schaft wenig länger als das 2. Glied, dieses 1½ mal so lang als dick, fast halb so lang wie das 3.; 4. etwas länger als die 2 vorigen mitsammen; Schaft beim ♂ braun. Hals ziemlich kurz; Thorax unbewehrt, Mesonotum mit mässig groben und dichten Querkielen; mittlerer Lappen vorne herzförmig ausgeschnitten und mit einer breiten, tiefen bis zur Mitte reichenden Längsfurche. Scutellum weniger grob gekielt; Metanotum vorn dicht quergerunzelt, hinten wie die Metapleuren netzartig gerunzelt; Pro- und Mesopleuren grob gerunzelt; Flügel schwach gebräunt; Stigma und Adern schwarz; 1. Discoidal- und 2. Cubitalzelle beim ♀ sehr wenig getrennt, beim ♂ zusammenstossend; Basalader etwas länger als ihr Abstand vom Stigma, oberer Abschnitt ein wenig länger als der untere; Hinterflügel mit 3 Frenalhäckchen; Randader schwarz; Nervulus, Medial- und Basalader gelb; mit einer geschlossenen Basalzelle. Tarsen gelbrot, Tibien rotbraun, Femora schwarzbraun; Hinterhüften 3 mal so lang wie der folgende Schenkelring, dicht quergestreift; Metatarsus so lang wie die 4 folgenden Glieder mitsammen; Krallen mit einem kleinen Zahn oberhalb der Mitte. Abdomen rot, beim ♂ im Enddrittel schwarzbraun; Stiel schwarz und nur 1½ mal so lang als dick; erweiterter Teil etwas comprimirt und schwach gekrümmt; Bohrer 8—9 mm. lang; Klappen ganz schwarz. Nevada (3 ♀, 1 ♂).

Aulacinus costulatus n. sp.

♀ L. 11 mm. Braunrot. Kopf glänzend, von den Fühlern bis zu den Ocellen dicht punktirt, hinter den Ocellen mässig dicht punktirt; Schläfen äusserst fein punktirt; Augen kahl; Gesicht beiderseits vom Clypeus mit einer schrägen Grube;

Wangen wenig kürzer als der Schaft; Hinterhaupt einfach. Fühler schwarz; 1. Glied deutlich länger als das 2., dieses $1^1/_2$ mal so lang als dick; die Hälfte des 3. wenig überragend; 4. so lang wie die 2 vorigen mitsammen. Thorax unbewehrt; Hals kurz; Mesonotum und Scutellum mit Querkielen, Zwischenräume glatt und glänzend; vorderer Lappen vorne nicht herzförmig, ohne Längsfurche, gewölbt, in der vorderen Hälfte mitten schwach deprimirt; Metanotum grob netzartig gerunzelt; Pleuren unregelmässig bis netzartig gerunzelt, stellenweise sehr fein punktirt; Metapleuren mit einer glänzenden glatten Stelle in der Mitte. Flügel schwach gebräunt, mit dunkelbrauner Spitze und schwarzbraunem Stigma; 1. Discoidal- und 2. Cubitalzelle durch ein langes Stück Zwischenader getrennt: 2. Transverso-discoidalader in das 1. Drittel der 3. Cubitalzelle mündend; Basalader nicht um ihre halbe Länge vom Stigma entfernt, ihr oberer Abschnitt fast 3 mal so lang wie der untere; Hinterflügel nur mit Randader; 3 Frenalhäckchen. Alle Tarsen, Basis und Spitze der Tibien hellgelb; Hinterhüften fast glatt, nur sehr fein punktirt, 3 mal so lang wie der folgende Schenkelring; Metatarsus länger als die 4 folgenden Glieder mitsammen; Krallen einfach. Abdomen kaum comprimirt, mit kurzem Stiele; Bohrer 8 mm. lang; Klappen schwarz (am Ende abgebrochen). Brasilien.

Tryckt den 2 juli 1904.

Stockholm 1904. Kungl. Boktryckeriet.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 1.

Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna von Kamerun.
N:o 25.

Forficuliden aus Kamerun.

Von

HJALMAR BORG.

Mit 1 Tafel (Tafl. 26),

Mitgeteilt am 11. Mai 1904 durch Hj. Théel und Chr. Aurivillius.

Das diesem Aufsatze zu Grunde liegende Material ist vom Intendenten der Entomologischen Abteilung des Naturhistorischen Reichsmuseums zu Stockholm, dem Herrn Professor Dr. Yngve Sjöstedt, während seiner Forschungsreise in Kamerun eingesammelt worden. Alle Beschreibungen beziehen sich auf Alkoholexemplare. Es erwies sich zuweilen sehr schwierig, sie unter die früher beschriebenen Gattungen einzureihen, und vielleicht hätte ich lieber ein paar neue aufstellen sollen, wogegen ich jedoch um so mehr Bedenken hegte, als letzthin bezüglich der Systematisierung der Forficuliden ganz neue Gesichtspunkte von Dr. Karl Verhoeff (Über Dermapteren, in Zool. Anzeiger Leipzig 1902, XXV, p. 181—208) vorgebracht worden sind.

Bei der Ausarbeitung meines Aufsatzes bediente ich mich der Einteilung Bormans' (Tierreich, Lief. 11: Bormans & Krauss, Forfic. & Hemim. 1900); bei zweifelhaften Formen habe ich so genau wie möglich die Gründe angeführt, welche für oder gegen das Einreihen der Art in die betreffende Gattung sprechen.

Die Sammlung enthält insgesamt 14 Arten in 383 Exemplaren.

Schliesslich sei es mir gestattet, hier dem Herrn Professor Dr. SJÖSTEDT, welcher mir während der Dauer der Arbeit mit Rat und Aufklärungen Beistand geleistet, meinen tiefgefühlten Dank darzubringen.

FORFICULIDEA.

Gen. **Apachyus** SERV.

SERVILLE, Ann. Sci. nat. XXII, 1831, p. 35.

BORMANS & KRAUSS, Tierreich, Lief. 11: Forfic. & Hemim. 1900, p. 12.

Apachyus depressus PALISOT.

PALISOT, Ins. Afr. Amér. 1805, p. 36. Orth. pl. 1, fig. 5,5 a.

BORMANS & KRAUSS, Tierreich, Lief. 11: Forfic. & Hemim. 1900, p. 13.

Von dieser Art finden sich ein ausgebildetes Exemplar und zwei Larven, beide defekt.

Gen. **Echinosoma** SERV.

SERVILLE, Hist. nat. d. Orthopt. 1839, p. 34.

BORMANS & KRAUSS, Tierreich, Lief. 11: Forfic. & Hemim. 1900, p. 26.

Echinosoma occidentale BORM.

BORMANS, Ann. Soc. ent. France LXII, 1893, p. 170.

BORMANS & KRAUSS, Tierreich, Lief. 11: Forfic. & Hemim. 1900, p. 27.

Von dieser Art findet sich nur ein Männchen, welches durch seine Grösse (L. t. 24, f. 3,25 mm.) das gewöhnliche Mass der Art bedeutend übertrifft.

Gen. **Labidura** Leach.

Leach, Edinb. Enc. IX, 1815, p. 118.

Bormans & Krauss, Tierreich, Lief. 11: Forfic. & Hemim. 1900, p. 31.

Ich habe die beiden folgenden Arten nur mit grossem Bedenken zur Gattung *Labidura* Leach geführt, denn durch Form und Zahl der Antennalglieder weichen sie vom Charakter dieser Gattung ab. Indes zeigen sie Übereinstimmung betreffs der Körperform im Ganzen, der Tarsen, der letzten Dorsal- und Ventralsegmente und der Zange. Die letztere scheint mir jedoch kürzer als gewöhnlich zu sein. Ich habe in den Beschreibungen die grösste Genauigkeit angestrebt, um einem künftigen, auf sie und die begleitenden Abbildungen zurückgreifenden Forscher die Entscheidung zu erleichtern, ob etwa aus diesen beiden Arten eine neue Gattung zu konstituieren sei.

Es ist mir keine Art bekannt, mit der eine Verwechslung der hier vorliegenden zu befürchten wäre.

Labidura Dubroni n. sp.

♀: Aptera, capite, pronoto elytrisque rufo-castaneis; antennarum articulis primis quam ceteris obscurioribus; pedibus fulvis; abdomine castaneo; forcipe brevi, subinermi, nigro-castanea. Longitudo totius 13,75, forcipis 1,75 mm.

Kopf rotbraun, stark konvex mit kurzer, dunkelfarbener Occipitalnaht. Mundteile gelblich. Die Antennen, welche beide defekt zu sein scheinen — die rechte hat 13, die linke 11 Glieder — sind mit Ausnahme der etwas dunkleren Basalglieder heller als der Kopf gefärbt. Das 1. Glied ist ziemlich lang, an der Spitze doppelt so breit wie an der Basis, das 2. sehr kurz, das 3. von der Länge des 1., aber an der Spitze schmäler, das 4. kurz, immerhin aber fast doppelt so lang wie das 2. Das 5. ist ein wenig länger als das 4. Pronotum und Elytren wie der Kopf gefärbt und von der die Gattung kennzeichnenden Gestaltung. Flügel fehlen

gänzlich. Die Beine sind rotgelb; das 2. Tarsalglied sehr kurz und einfach. Das Abdomen ermangelt der Falten und ist gleichmässig breit. Die ersten Segmente haben ungefähr die Färbung der Basis, diese geht indes nachher ins Kastanienbraune über und wird nach der Spitze hin immer dunkler, so dass das letzte Segment dunkel kastanienbraun mit nahezu schwarzer längsgehender Mittelfurche ist. Der Hinterrand ist schwarz, und jederseits der Mittelfurche findet sich eine gleichfarbene, nach oben halbmondförmig gebogene Linie. Zangenarme fast zusammenliegend, ziemlich kurz und sich von der breiteren Basis nach der einwärtsgebogenen Spitze hin allmählich verschmälernd. Nahe der Basis findet sich an der Innenseite des Zangenarmes jederseitig ein winziges Zähnchen. Färbung der Zange fast schwarz.

Von dieser Art findet sich nur ein Exemplar, und zwar ein Weibchen.

Labidura Karschi n. sp.

Taf. 26, Fig. 1.

♂, ♀: Glabra, nitida, depressa; capite nigro-castaneo latitudine pæne pronoti; antennis 16-articulatis et fuscis, articulis ultimis flavidis; pronoto, elytris, pedibus pectoreque fulvis; alis nigro-castaneis; abdomine forcipeque castaneis; pygidio ♂ in spinas duas producto.

Longitudo totius ♂ 11, ♀ 13, forcipis ♂ 2, ♀ 2,1 mm.

Kopf — etwas länger als breit — oben dunkel kastanienbraun, unten heller. Antennen graubraun, die letzten Glieder heller, mit 16 Glieder versehen, welche an Form und Länge mit denen der vorigen Art übereinstimmen. Pronotum fast quadratisch, hinten etwas breiter und mit abgerundetem Hinterrande. Mittelfurche mehr oder weniger deutlich. Elytren wie das Pronotum rotgelb gefärbt, am Hinterrande scharf abgestutzt, länger als breit. Flügel dunkel kastanienfarben; diese dunkle Farbe schimmert durch die dünnen Elytren hindurch, so dass jede derselben bei flüchtigem Beschauen mit einem nahe der Sutur verlaufenden, breiten, dunkel kastanienbraun gefärbten, längsgehenden Bande versehen zu sein scheint.

Brust und Beine rotgelb. Die vorderen Schenkel ziemlich verdickt. Das 1. und 3. Tarsalglied walzenförmig, das 3. etwas kürzer, das 2. kurz walzenförmig. Abdomen kastanienfarben. Die Färbung ist dunkler am Hinterrande der Segmente und auf der Oberseite, auch nach den beiden Seitenrändern des Abdomens hin. Das letztere ist fein und dicht punktiert und ohne Falten. Zangenarme beim Männchen ein wenig abstehend, beim Weibchen zusammenliegend. Bei Beiden sind sie kastanienbraun gefärbt und innen feingezähnelt. Pygidium des Männchens zweizähnig.

Von dieser hübschen Art finden sich etliche Exemplare, Männchen und Weibchen.

Gen. **Anisolabis** Fieb.

Fieber, Lothos III, 1853, p. 257.

Bormans & Krauss, Tierreich, Lief. 11: Forfic. & Hemim. 1900, p. 41.

Anisolabis annulipes (H. Luc.).

Forficesila annulipes H. Lucas, Ann. Soc. ent. France, Ser. 2, V. Bull., p. 84.

Bormans & Krauss, Tierreich, Lief. 11: Forfic. & Hemim. 1900, p. 48.

Von dieser weit verbreiteten Art finden sich einige Exemplare ohne nähere Lokalangabe und zwei etwas heller gefärbte von N'dian 1891.

Gen. **Brachylabis** H. Dohrn.

Brachylabis (part.) H. Dohrn, Ent. Zeit. Stettin, XXV, 1864, p. 292.

Bormans & Krauss, Tierreich, Lief. 11: Forfic. & Hemim. 1900, p. 52.

Brachylabis Sjöstedti n. sp.

Taf. 26, Fig. 2.

♂: Nigro-fusca; antennis, articulis 12, 13 pallidis exceptis, fuscis; pectore et segmentis abdominis ventralibus rufofuscis; pedibus testaceis, femoribus apice excepto fuscis, tibiis castaneo annulatis; lateribus totius corporis pilosis; ultimo segmento abdominis postice bidentato; forcipis cruribus dilatatis, teretibus, apice incurvatis acutisque.

Longitudo totius 17, forcipis 2,5 mm.

Kopf oben schwarzbraun, etwas schmäler als das Pronotum. Mundteile und Unterseite heller. Antennen 16-gliedrig und kastanienbraun, mit Ausnahme der 12—13. Glieder, welche gelblichweiss sind. Jedes einzelne der 4. und 5. Glieder länger als das 3. und demnach nicht beide zusammen demselben entsprechend. Pronotum von der Farbe des Kopfes, länger als breit, mit abgerundetem Hinterrande und aufwärts gebogenen Seitenrändern. Unmittelbar hinter der Mitte ist eine querüber verlaufende Rinne, welche an den Seiten am tiefsten ist. Das Pronotum hat, wie auch das Meso- und das Metanotum, eine Längsfurche. Elytren und Flügel fehlen. Die Brust ist wie die Unterseite des Abdomens von hellerer Färbung, mehr ins Rötliche gehend. Die Beine sind schmal und lang, insbesondere das 3. Paar, und thongelb gefärbt; das vordere Beinpaar erscheint jedoch in dunkelbrauner Hauptfärbung dadurch, dass Femur und Tibia mit Ausnahme ihrer untersten Spitze diese Färbung darweisen. Das 1. und 2. Beinpaar haben das Femur ebenfalls wie beim 3. Paare gefärbt, die Tibia hat aber bei ihnen nur im oberen Teil ein schmales dunkler gefärbtes Band. Die Tarsen aller Beinpaare sind rotgelb. Das zweite Tarsalglied ist einfach und unbedeutend kürzer als das 3. Die Oberseite des Abdomens hat dieselbe matte dunkle Färbung wie der übrige Körper. An den 3. und 4. Abdominalsegmenten finden sich deutliche Falten. Die Seitenränder der 5.—9. Abdominalsegmente sind in eine Spitze ausgezogen. Der ganze Körper ist dicht punktiert und mit zertrennten Börstchen behaart, welche am Unterrande der Segmente am dichtesten stehen.

Zangenarme an der Basis auseinanderstehend und rund, allmählich sich verschmälernd und langgespitzt. Nahe der

Spitze sind sie eingebogen und zwar der rechte Arm mehr als der linke.

Von dieser Art finden sich nur 4 Individuen und unter ihnen nur ein Männchen, welches ganz ausgebildet ist. Die Art erinnert in der Färbung an *B. punctata* Borm. (Tierreich, l. c. p. 53), weicht aber von ihr durch die Farbe der Tibien und der 16-gliedrigen Antennen ab. Letztere haben ferner, was ja auch in meiner Beschreibung erwähnt worden, jedes der 4. und 5. Glieder länger als das 3., was gleichfalls dem Charakter der Gattung widerstreitet. Da meine Art in allem Übrigen mit der Gattung *Brachylabis* H. Dohrn übereinstimmt, habe ich es trotz jener wichtigen Abweichung als ungeeignet erachtet, für die oben beschriebene Art eine neue Gattung aufzustellen.

Gen. **Spongiphora** Serv.

Serville, Ann. Sci. nat., XXII, 1831, p. 31.
Bormans & Krauss, Tierreich, Lief. 11: Forfic. & Hemim. 1900, p. 54.

Spongiphora ochracea n. sp.

Taf. 26, Fig. 6

♂, ♀: Ochracea vel castaneo-ochracea; pedibus testaceis; abdominis segmento ultimo medio sulcato; forcipis ♂ cruribus validis, subrectis, intus prope medium bituberculatis, apice incurvatis, ♀ cruribus tertia parte media emarginatis.

Longitudo totius ♂ 10, ♀ 11, forcipis ♂, ♀ 2 mm.

Kopf, Pronotum, Elytren, Antennen und Flügelschuppen ockerfarben; am dunkelsten der Kopf. Die Form der Antennen stimmt mit dem Gattungscharakter überein; es giebt bei jedem Individuum 16 Glieder. Unmittelbar oberhalb der Mitte der Naht erscheint auf der Elytre ein schwarzer Fleck, welcher auf dem Metanotum sitzt, aber durch die dünnen Elytren scharf hindurchleuchtet. Deren Hinterrand ist konkav. Die Beine sind thongelb ohne jegliche Spur dunk-

lerer Färbung; das 2. Tarsalglied ist kurz. Abdomen ockergelb, das letzte Segment und die Zange sind indes öfters bedeutend dunkler, so dass sie fast gänzlich kastanienfarben sind. Das letzte Dorsalsegment hat eine deutliche Mittelfurche. Der Hinterrand dieses Segmentes ist dunkel kastanienbraun und tuberkuliert. Zangenarme an der Basis weit auseinander stehend, nahezu gerade, gegen die Spitze zu eingebogen, so dass sie dort zusammen liegen. Unmittelbar oberhalb der Mitte finden sich zwei körnige Zähnchen, und hier ist die Färbung viel dunkler. Die Zangenarme des Weibchens sind gerade und an der Basis fast zusammenliegend; an der Spitze eingebogen, so dass die Arme sich dort ein wenig kreuzen. Eben dort, wo beim Männchen die beiden Zähnchen sitzen, findet sich beim Weibchen eine seichte Einkerbung, die etwas mehr als ein Drittel der Zangenlänge beansprucht. Unterhalb derselben haben die Arme keine Zähne, der übrige Teil ist aber feingezähnelt. Pygidium des Männchens zweizähnig, das des Weibchens quer abgestutzt.

Es finden sich einige Weibchen und ein ziemlich verdorbenes männliches Exemplar.

Wie es in der Beschreibung angegeben worden, hat die eben behandelte Art das 2. Tarsalglied kurz, erheblich kürzer als das 1., was ja vom Gattungscharakter abweicht. Da sie jedoch in allen übrigen Merkmalen mit der Gattung *Spongiphora* SERV. übereinstimmt, erachtete ich mich auch inbetreff dieser Art nicht dazu veranlasst, eine neue Gattung zu bilden. Unter den früher zu dieser Gattung beschriebenen Arten giebt es keine, mit der sie zu verwechseln wäre.

Gen. **Platylabia** H. DOHRN.

H. DOHRN, Ent. Zeit. Stettin, XXVIII, 1867, p. 357.

BORMANS & KRAUSS, Tierreich, Lief. 11: Forf. & Hemim. 1900, p. 73.

Platylabia camerunensis n. sp.

Taf. 26, Fig. 4.

♂, ♀: Ochraceo-castanea; capite, antennis, pronoto, elytris alarumque squamis plus minusve fuscis; pedibus testaceis,

femoribus, apicibus exceptis, fuscis; forcipis cruribus ♂ basi inter se remotis, apice contiguis, prope basin dilatatis et unidentatis, dimidio posteriore cylindrico, curvato gracilique; ♀ subrectis, contiguis, mucrone curvatis.

Longitudo totius ♂ ♀ 6,5—7,5, forcipis ♂ ♀ 1—1,25 mm.

Kopf bräunlich, ungefähr gleich lang wie breit, am Hinterrande eingekerbt und breiter als Pronotum. Mundteile und Antennen etwas heller. Letztere haben das 1. Glied lang, cylindrisch und gewöhnlich etwas dunkler als die übrigen. Das 2. Glied sehr kurz. Die folgenden etwa gleichmässiger Länge; anfangs sind sie fast cylindrisch, allmählich in eine mehr oder weniger ovale Form übergehend. Ihre Anzahl 12. Pronotum nahezu quadratisch mit abgerundetem Hinterrande und den Schultern heller als die Fühler. Mittelfurche vorhanden, aber nur bis zur halben Länge des Pronotums. Beiderseits derselben ist vorne eine kleine Aufragung. Die Hinterränder der dem Pronotum gleich gefärbten Elytren sind quer abgestutzt. Die dunklen Flügel schimmern durch die dünnen Elytren hindurch. Die Beine sind thongelb, die Oberschenkel aber, mit Ausnahme der Spitzen, dunkel gefärbt. Brust wie Abdomen gelblich kastanienbraun. Das Abdomen auf den 3. und 4. Segmenten ohne Falten. Das nächstletzte Abdominalsegment am Hinterrande abgerundet und die ganze Unterseite des letzten Segments bedeckend. Zangenarme des Männchens kurz und stark gebogen und an der Basis auseinanderstehend, wo sie etwas ausgebreitet und mit einem kurzen Zahn bewehrt sind. Der hintere Teil ist abgerundet, schmal und scharf eingebogen, so dass jeder der Innenränder der Arme nahezu einen Halbkreis vom Zahn bis zur Spitze beschreibt. Beim Weibchen sind die Zangenarme gerade und verschmälern sich gegen die eingebogene Spitze hin. Ein Zähnchen findet sich an derselben Stelle wie beim Männchen, es ist aber bedeutend schwächer. Pygidium bei beiden Geschlechtern hervorragend, an der Spitze abgestutzt.

Von obiger Art finden sich viele Exemplare, Männchen und Weibchen. Sowohl diese als die folgende Art weichen in einer Beziehung vom Charakter der Gattung *Platylabia* H. Dohrn ab. Die 3. und 4. Antennenglieder sind hier nämlich ungefähr gleicher Länge, im Übrigen stimmen sie aber

völlig mit denen dieser Gattung überein. Die hier beschriebene Art ähnelt in der Färbung durchaus der *Platylabia dimidiata* H. Dohrn (Tierreich, l. c. p. 74), weicht aber von dieser ausser durch die Form der Antennenglieder noch dadurch ab, dass die Zangenarme des Männchens auf der Grenze zwischen dem ausgebreiteten und dem schmalen Teile an der Innenseite mit einem deutlichen Zahn bewehrt sind, so dass der ausgebreitete Teil keinen abgerundeten Lappen bildet, was hingegen bei *P. dimidiata* der Fall ist.

Platylabia bihastata n. sp.

Taf. 26, Fig. 5.

♂: Præcedenti colore simillima; forcipis ♂ cruribus teretibus, gracilibus sat longis, subrectis et ensiformibus; pygidio magno lobis duobus acutis ornato.

Longitudo totius ♂ 7—8, forcipis $1{,}_5$ mm.

In der Färbung stimmt diese Art fast gänzlich mit der vorigen überein, ferner betreffs der Form und der Zahl der Antennenglieder. Zangenarme ziemlich lang, schmal und rund, sichelförmig gekrümmt und unbewehrt. Pygidium gross und weit hervorragend, nach beiden Seiten hin in eine winklige Spitze erweitert und am Unterrande mit einer stumpfwinkligen Einkerbung versehen. Hierdurch entstehen zwei Lappen, die fast quadratisch sind, mit je einer abwärts gerichteten Spitze. Bei den Larven sind die Seitenspitzen abgerundet. Der ganze Körper, vor allem die Zange, mit zerstreuten, ziemlich langen Härchen bedeckt.

Von dieser Art finden sich nur ein völlig entwickeltes Exemplar und zwei Larven, alle Männchen. Durch die eigentümliche Form des Pygidiums unterscheidet sie sich meines Wissens von sämtlichen bisher beschriebenen nahestehenden Arten.

Gen. **Sparatta** Serv.

Serville, Hist. nat. d. Orthopt. 1839, p. 51 (♂).

Bormans & Krauss, Tierreich, Lief. 11: Forf. & Hemim. 1900, p. 76.

Sparatta bongiana n. sp.

Taf. 26, Fig. 3.

♂, ♀: Nitida; capite, antennis, pronoto, elytris, alarum squamis pedibusque piceis; abdomine forcipeque castaneis vel plus minusve piceo-castaneis; forcipe maris paulo pone medium in dentem acutum producta; forcipe feminæ basi subdeplanata et unidentata, margine interno crenulato.

Longitudo totius ♂ 11—13, ♀ 9—10, forcipis ♂ 3—3.5 ♀ 2—2,5 mm.

Kopf pechbraun mit eingekerbtem Hinterrande und etwas länger als breit, demnach herzförmig gestaltet. Mundteile heller gefärbt. Die dem Kopfe gleich gefärbten Antennen sind mit höchst 12 Gliedern von der die Gattung kennzeichnenden Form ausgerüstet. Pronotum hat die der Gattung charakteristische Form und ist pechbraun gefärbt; am vorderen Teil findet sich eine Erhabung. Elytren und Flügelschuppen ebenfalls pechbraun. Jene sind breiter als Pronotum und doppelt so lang; diese sind von der Länge des Pronotums. Die Beine, deren Färbung mit derselben der vorerwähnten Körperteilen übereinstimmt, haben verdickte und geplattete Oberschenkel. Abdomen heller gefärbt als die übrigen Körperteile. Die ersten Segmente gewöhnlich dunkler als die übrigen. Die Unterseite heller als die Oberseite. Die Falten des 3. und 4. Tergits schwach markiert. Zangenarme bei beiden Geschlechtern an der Basis auseinanderstehend und ziemlich lang. Beim Männchen sind sie schmal, an der Spitze eingebogen und unmittelbar unterhalb der Mitte mit einem scharf abwärts gerichteten Zahn bewehrt. Bei ein paar Exemplaren findet sich oberhalb des ersteren ein Extrazähnchen. Beim Weibchen sind die Zangenarme an der Basis etwas ausgebreitet und dort mit einem scharfen, abwärts gerichteten Zähnchen versehen. Unmittelbar unterhalb der Mitte sind sie wieder etwas erweitert, verschmälern sich aber nachher. Der ganze Innenrand ist mit zahlreichen Zähnchen bewehrt. Beim Männchen fehlen diese. Pygidium des Männchens weit hervorragend, gegen die Spitze zu sich verschmälernd und dort eingeschnitten, wodurch die Spitze zweizähnig

wird. Beim Weibchen ist das Pygidium kurz und an der Spitze quer abgestutzt.

Es sind viele sowohl männliche als weibliche Exemplare vorhanden. Bonge ist als der Fundort angegeben.

Durch die 12-gliedrigen Antennen sollte die eben beschriebene Art sich der Gattung *Chætospania* KARSCH (Berlin. ent. Z., XXX, 1886, p. 87) nähern, da indes BORMANS (Tierreich, l. c. 1900, p. 75) diesen Charakter als unsicher betrachtet, und da die Art im Übrigen durchaus mit dem Charakter der Gattung *Sparatta* SERV. übereinstimmt, habe ich sie ohne geringstes Bedenken zu dieser Gattung gestellt. Durch die Form des Pygidiums und der Zangenarme unterscheidet sie sich von den bisher beschriebenen Arten. Die Färbung variiert öfters und zwar finden sich hellere Formen als die Beschreibung es angiebt.

Gen. **Chelisoches** SCUDD.

SCUDDER, P. Boston Soc. XVIII, 1876, p. 292.

BORMANS & KRAUASS, Tierreich, Lief. 11: Forf. & Hemim. 1900, p. 82.

Chelisoches plagiatus FAIRM.

FAIRMAIRE, Arch. ent., II, 1858, p. 257, pl. 9, fig. 3 (fem.)

GERSTÆCKER, Mt. Ver. Vorpomm., XIV, 1883, p. 40.

BORMANS & KRAUSS, Tierreich, Lief. 11: Forf. & Hemim. 1900, p. 88.

Von dieser grossen und hübschen Art finden sich viele Exemplare beider Geschlechter. GERSTÆCKER liefert in seiner Arbeit (a. a. O., p. 40—41) eine ausführliche Beschreibung dieser Art, welche nach der FERMAIRE'schen Beschreibung (a. a. O., p. 257) fast garnicht zu identifizieren wäre, falls F. nicht eine farbige Abbildung davon geliefert hätte. Die von G. beschriebenen Exemplare sind jedoch kleiner als die von SJÖSTEDT eingesammelten. Unter diesen finden sich näm-

lich mehrere, welche eine Totallänge von 25 mm. und mehr darweisen. Ferner sind die Antennalglieder nicht immer 16. Ein paar der von mir untersuchten Individuen (Weibchen) haben nämlich 17—18 Antennenglieder. Auch findet sich die gelblichweisse Färbung nicht stets am 12. und (ganz oder teilweise) 13. Gliede, wie G. es angiebt, denn unter der Menge der von mir untersuchten Individuen hat ein Weibchen das 10½., 11. und 12., ein anderes das 11. und 12., und schliesslich ein drittes das 12½. und 13. Glied gelblichweiss. Demnach scheinen die Antennenglieder der Weibchen sowohl hinsichtlich der Anzahl als der Färbungen Schwankungen ausgesetzt zu sein.

Chelisoches limbatus n. sp.

Taf. 26, Fig. 7.

♂, ♀: Glabra, nitida; capite rufo, antennarum articulis 10, 11, et 17 albis; pronoto, elytris alarumque squamis nigropiceis; elytris singulis vitta longitudinali fulva instructis; pronoto alarumque squama fulvo limbatis; pedibus fulvis; forcipe ♂ basi dilatata et intus paulo pone basin in dentem acutum producta, margine interna crenulata; forcipe ♀ tereti, ensiformi, intus crenulata.

Longitudo totius ♂ 17—25, ♀ 17—20, forcipis ♂ 5—7,5, ♀ 3—4 mm.

Kopf oben rot, unten heller, am Munde fast rotgelb. Antennen pechbraun, aber die 10., 11. und 17. Glieder in der Regel weiss. Die Färbung schwankt indes ein wenig wie bei der vorigen Art. Von den mir vorliegenden Exemplaren hat beispielsweise eins das 9., 10. und 11½., ein anderes das 9½. und 10., ein drittes schliesslich nur das 10. Glied weiss gefärbt. In der Regel ist die Zahl der Glieder 16, zwei Exemplare haben aber 18 Antennenglieder. Von diesen beiden hat das eine weisse Färbung am 10.—11. und 17.—18. das andere am 10.—11. und 16.—17. Gliede. Die Variation beschränkt sich nicht ausschliesslich auf die Weibchen. Pronotum pechschwarz, hinten und an den Seiten gelbrandig. Elytren pechschwarz mit einer breiten längsgehenden rotgelben Mittelbinde. Die Suturalkante hat ebenfalls, wenigstens in der unteren Hälfte, einen schma-

len rotgelben Saum. Flügelschuppen pechschwarz und mit einem breiten rotgelben Saum versehen. Beine gelbbraun. Abdomen kastanienbraun, unten heller. Die erhabenen Tuberkeln auf dem Hinterrande des letzten Segments sind nicht so deutlich wie bei der vorigen Art. Pygidium des Männchens am Hinterrande ausgeschweift, beim Weibchen scharf abgestutzt. Zangenarme des Männchens an der Basis breiter, mit einem scharfen, abwärts gerichteten Zahn am Ende des ersten Drittels. Der übrige Teil der Zangenarme ist recht schmal, rund und innen fein gezähnelt. Beim Weibchen ermangeln die Zangenarme des grossen Zahnes, sind aber wie beim Männchen fein gezähnelt.

Es finden sich viele Exemplare, sowohl Männchen als Weibchen, von Bonge u. a. Orten. Unter den entwickelten Exemplaren giebt es auch 5 Larven, welche dadurch leicht von denen der vorigen Art zu unterscheiden sind, dass der ganze Kopf oben rot gefärbt ist, und dass der obere Teil der Femora ein dunkleres Querband hat. Die oben beschriebene Art steht unstreitig dem *C. plagiatus* FAIRM. (GERSTÆCKER a. a. O. 1883, p. 40—41) am nächsten, unterscheidet sich aber leicht von dieser Art durch die Färbung des Kopfes, den breiten rotgelben Saum der Flügelschuppen, die Zangenarme u. s. w.

Gen. **Ancistrogaster** STÅL.

STÅL, Öfvers. Vet.-Akad. Förh. XII, 1885, p. 349.
BORMANS & KRAUSS, Tierreich, Lief. 11: Forf. & Hemim. 1900, p. 89.

Ancistrogaster pœcilocera n. sp.

Taf. 26, Fig. 8.

♀: Fusca; alarum squamis singulis macula apicali flava nec non basali; antennarum articulis 1. 2. nigro-fuscis, 3. 4. 5. testaceis, 6. 7. 8. 9. fuscis, 10. 11. albis, 12. (ultimo) fusco; pedibus testaceis, femorum apice fusco, abdomine castaneo.
Longitudo totius ♀ 12—15, forcipis 3 mm.

Kopf oben dunkelbraun, unten heller. Antennalglieder sehr verschieden gefärbt. Das erste lange cylindrische und öfters auch das zweite Glied sind dunkler als der Kopf. Die drei darnach folgenden Glieder sind thongelb. Dann sind 4, bei etlichen nur 3, Glieder (dies kann sogar bei den beiden Antennen eines Individuums verschieden sein) wieder mehr oder weniger dunkelbraun. Sodann 2, oder mitunter 3, Glieder, welche rein weiss gefärbt sind. Das letzte (12.) Glied ist dunkelbraun. Pronotum nahezu so breit wie der Kopf und dunkelbraun gefärbt. Sowohl die Seitenränder als der Hinterrand sind ein wenig emporgebogen und durchsichtig, wodurch das Pronotum als gelbsaumig erscheint. Elytren einfarbig dunkelbraun. Flügelschuppen etwas heller braun als die Elytren. An der Spitze des Suturalrandes ist ein kleiner gelblicher Fleck und unfern der Basis, dem Aussenrande zu, ein grosser ovaler Fleck derselben Farbe. Ausserdem findet sich öfters am obersten Teil der Naht auf jeder Schuppe ein nach unten hin scharf gespitzter gelblicher Fleck. Beine thongelb, der unterste Teil der Oberschenkel aber braungefärbt. 1. Tarsalglied länger als das 3., indes nicht doppelt so lang. Das 2. sehr kurz mit stark entwickelten herzförmigen Lappen. Abdomen oben kastanienbraun, nach den Seiten hin jedoch dunkler. Die Unterseite wie gewöhnlich heller. Pygidium kurz, abgerundet. Zangenarm an der Basis zusammenliegend, drehrund, unbezahnt und etwas sichelförmig.

Von dieser Art finden sich 4 Exemplare, sämtliche sind aber Weibchen und deshalb recht schwierig zu bestimmen. Sie scheint zunächst an *A. spinax* H. DOHRN (Tierreich, l. c. p. 90) zu erinnern, von dieser ist sie aber leicht zu unterscheiden, u. a. durch die eigentümlich gefärbten Antennen.

Gen. **Apterygida** WESTW.

WESTWOOD, Intr. Classif. Ins. II, 1840, gen. Syn. p. 44.
BORMANS & KRAUSS, Tierreich, Lief. 11: Forf. & Hemim. 1900, p. 109.

Apterygida erythrocephala (OL.)

A. G. OLIVER, Enc. méth., VI, 1791, p. 468.

BORMANS & KRAUSS, Tierreich, Lief. 11: Forf. & Hemim. 1900, p. 112.

Von dieser Art findet sich ein Exemplar, eine Larve und ein Männchen.

Übersicht der angeführten Arten.

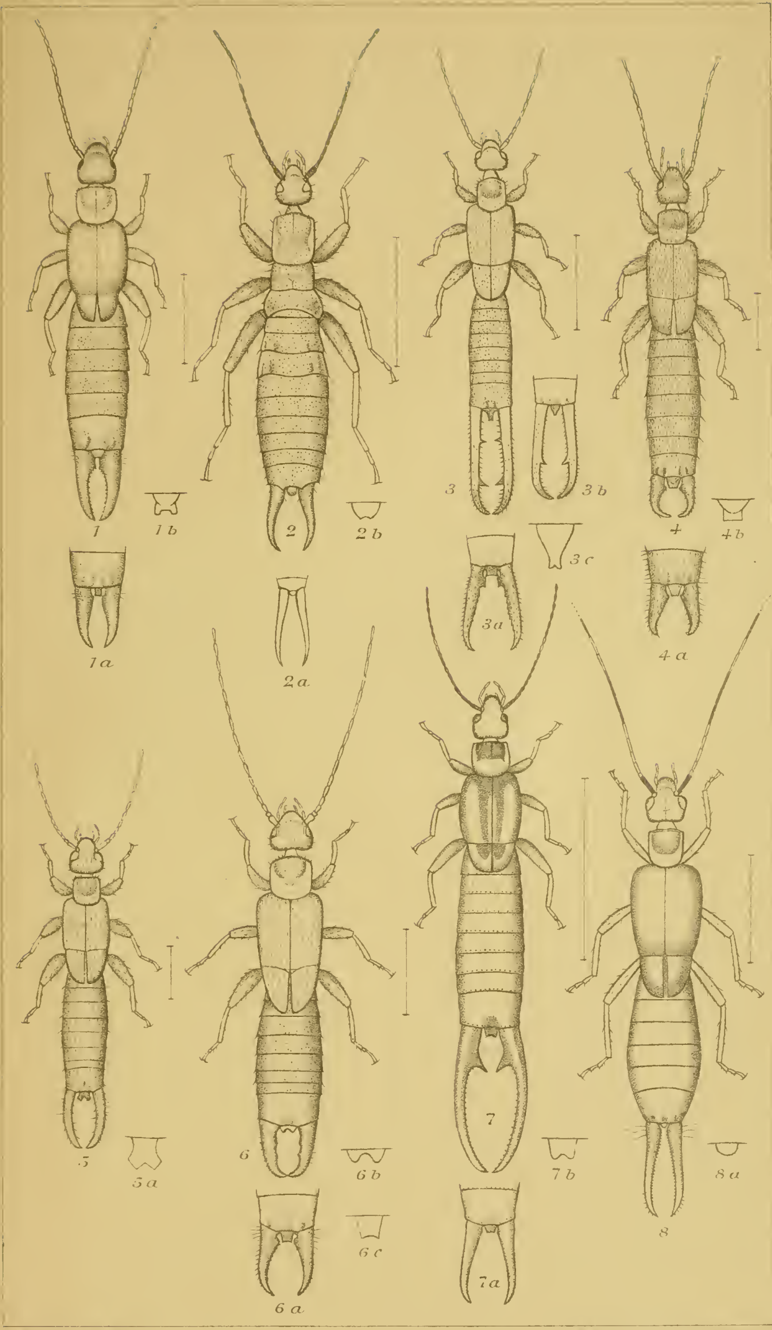
		Seite
1.	*Apachyus depresus* PALISOT	564
2.	*Echinosoma occidentale* BORM.	»
3.	*Labidura Dubroni* BORG n. sp.	565
4.	» *Karschi* BORG n. sp.	566
5.	*Anisolabis annulipes* (H. LUC.)	567
6.	*Brachylabis Sjöstedti* BORG n. sp.	568
7.	*Spongiphora ochracea* BORG n. sp.	569
8.	*Platylabia camerunensis* BORG n. sp.	570
9.	» *bihastata* BORG n. sp.	572
10.	*Sparatta bongiana* BORG n. sp.	573
11.	*Chelisoches plagiatus* FAIRM.	574
12.	» *limbatus* BORG n. sp.	575
13.	*Ancistrogaster pœcilocera* BORG n. sp.	576
14.	*Apterygida erythrocephala* (OL.)	578

Erklärung der Taf. 26.

1. *Labidura Karschi* Borg, ♀; 1 a forceps; 1 b pygidium.
2. *Brachylabis Sjöstedti* Borg, ♂; 2 a forceps; 2 b pygidium.
3. *Sparatta bongiana* Borg ♂; 3 a forceps ♀; 3 b forceps ♂; 3 c pygidium ♂.
4. *Platylabia camerunensis* Borg, ♂; 4 a forceps ♀; 4 b pygidium ♂ ♀.
5. *Platylabia bihastata* Borg, ♂; 5 a pygidium.
6. *Spongiphora ochracea* Borg, ♂; 6 a forceps ♀; 6 b pygidium ♂; 6 c ♀.
7. *Chelisoches limbatus* Borg, ♂; 7 a forceps ♀; 7 b pygidium ♂.
8. *Ancistrogaster pœcilocera* Borg, ♀; 8 a pygidium.

Tryckt den 21 juli 1904.

Stockholm 1904. Kungl. Boktryckeriet.



A. Ekblom del. Lith. G. Tholander Stockholm